



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA PODNIKATELSKÁ

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT

ÚSTAV MANAGEMENTU

INSTITUTE OF MANAGEMENT

STUDIE PRŮBĚHU ZAKÁZKY VYBRANÝM PODNIKEM

STUDY OF ORDER PROCESSING IN THE SELECTED COMPANY

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Monika Kubíková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. František Milichovský, Ph.D.,
MBA, DiS.

BRNO 2017

Zadání bakalářské práce

Ústav:	Ústav managementu
Studentka:	Monika Kubíková
Studijní program:	Ekonomika a management
Studijní obor:	Ekonomika a procesní management
Vedoucí práce:	Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.
Akademický rok:	2016/17

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně zadává bakalářskou práci s názvem:

Studie průběhu zakázky vybraným podnikem

Charakteristika problematiky úkolu:

Úvod

Vymezení problému a cíle práce

Teoretická východiska práce

Analýza problému a současná situace

Popis situace v podniku s vazbami obzvláště na zákazníky a výrobní portfolio

Vlastní návrhy řešení

Zhodnocení uvedených návrhů řešení

Závěr

Seznam použité literatury

Přílohy (dle potřeby práce)

Cíle, kterých má být dosaženo:

Hlavním cílem této bakalářské práce je zanalyzovat a zoptimalizovat současný stav průběhu zakázky ve vybraném podniku FERMAT, s.r.o., tak aby byly splněny veškeré požadavky zákazníka a dodrženy termíny dodávky. Dílčími cíli mé bakalářské práce je získat v průběhu praxe potřebné informace o společnosti FERMAT, s.r.o., zjistit nedostatky v rámci průběhu předem zvolené zakázky, podrobněji rozebrat vzniklé nedokonalosti a navrhnout takový proces, který by vedl k zefektivnění.

Základní literární prameny:

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK, 2008. Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady. Brno: Computer Press, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2009. Moderní přístupy k řízení výroby. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 137 s. ISBN 978-80-7400-119-2.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. Řízení výroby a nákupu. Praha: Grada Publishing, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2014. Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci. 1. vyd. Praha: Grada, 366 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. Řízení výroby. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada, 408 s. ISBN 80-7169-955-1.

VEBER, Jaromír a kol., 2002. Řízení jakosti a ochrana spotřebitele. Praha: Grada, 164 s. ISBN 80-247-0194-4.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17

V Brně dne 28.2.2017

L. S.

doc. Ing. Robert Zich, Ph.D.
ředitel

doc. Ing. et Ing. Stanislav Škapa, Ph.D.
děkan

Abstrakt

Tato bakalářská práce se zabývá studií průběhu zakázky vybraným podnikem, konkrétně výrobním podnikem FERMAT, s.r.o., který se specializuje na výrobu horizontálních vyvrtávaček. V první části práce se zaměřím na teoretická východiska, v druhé části představím firmu a analyzuji průběh dané zakázky a to od přijetí poptávky od zákazníka až po expedici konečného výrobku. Ve třetí části budou navrženy změny, které povedou ke zlepšení průběhu zakázky v dané společnosti.

Abstract

This bachelor thesis is focused on the study of order processing in company, in manufacturing company named FERMAT, ltd. The company is specialized on manufacture of horizontal boring machine. The first part is focused on theoretical basis. The company is introduced and the order processing is analyzed (beginning from receipt of demand from customer to the shipment of the final product) in the second part. In the third part, changes are proposed for improving whole order processing in the chosen company.

Klíčová slova

průběh zakázky, analýza, výroba, zakázka, kvalita

Key words

process of contract, analysis, production, contract, quality

Bibliografická citace

KUBÍKOVÁ, M. *Studie průběhu zakázky vybraným podnikem*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2017, 73 s. Vedoucí bakalářské práce Ing. František Milichovský, Ph.D., MBA, DiS.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená bakalářská práce je původní a zpracovala jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem ve své práci neporušila autorská práva (ve smyslu Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Brně dne 31. května 2017

podpis studenta

Poděkování

V první řadě bych ráda poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Františkovi Milichovskému, Ph.D., MBA, Dis za cenné a praktické rady, zájem a čas strávený při konzultacích. Dále bych ráda poděkovala oponentovi mé bakalářské práce panu Ing. Michalovi Korčíánovi, také vybrané společnosti a jejím zaměstnancům za vstřícný přístup a poskytnutí veškerých informací.

OBSAH

ÚVOD	9
1 CÍL A METODIKA PRÁCE.....	10
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE.....	11
2.1 Výroba.....	11
2.1.1 Dělení výroby	11
2.1.2 Základní funkce řízení výroby	13
2.1.3 Metoda řízení výroby JIT a její přínosy.....	14
2.1.4 Výrobní proces.....	14
2.2 Zakázková výroba	15
2.3 Podnikové procesy	15
2.3.1 Modelování podnikových procesů.....	16
2.3.2 Metodika ARIS	16
2.4 Procesní řízení.....	17
2.4.1 Přínosy procesního řízení.....	18
2.4.2 Fáze procesního cyklu	18
2.5 Nákup materiálu	19
2.5.1 Faktory ovlivňující nákup materiálu.....	19
2.6 Technická příprava výroby	20
2.6.1 Úkoly TPV	20

2.6.2	Členění TPV	21
2.7	Řízení jakosti výrobků	21
2.7.1	Historie jakosti	22
2.7.2	Jakost výrobků	22
2.7.3	Řízení jakosti	22
2.7.4	Metody a nástroje řízení jakosti	23
3	ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	27
3.1	Představení společnosti	27
3.1.1	Historie	28
3.1.2	Sortiment výrobků a služeb	29
3.1.3	Organizační struktura	30
3.1.4	Cíle a poslání	30
3.1.5	Obchodní situace	30
3.1.6	Bezpečnost práce, ekologie a certifikace	31
3.1.7	Informační systémy	32
3.1.8	Zákaznický servis	32
3.2	Průběh zakázky podnikem	33
3.2.1	Specifikace stroje – zakázková listina	33
3.2.2	Zákaznická poptávka	33
3.2.3	Obchodní oddělení	34

3.2.4	Centrální plánování	34
3.2.5	Oddělení nákupu	35
3.2.6	Výroba	36
3.2.7	Sklad	37
3.2.8	Montáž	39
3.2.9	Kontrola	39
3.2.10	Demontáž a expedice	40
3.2.11	Procesní mapa	41
3.2.12	Diagram příčin a následků	42
3.3	Shrnutí analýzy průběhu zakázky	43
4	VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ.....	44
4.1	Certifikace ISO 9001.....	44
4.1.1	Zavedení.....	44
4.1.2	Přínosy	45
4.1.3	Cena a doba trvání	46
4.2	Automatický skladovací systém.....	46
4.3	Komunikace mezi zaměstnanci.....	49
4.4	Zavedení metody JIT.....	50
4.4.1	Zpracování bodového hodnocení dodavatelů a následné vyhodnocení....	51
4.5	Zhodnocení návrhů.....	52

ZÁVĚR	54
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	55
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	57
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	58
SEZNAM TABULEK	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	60

ÚVOD

Průběh zakázky propojuje všechny činnosti podniku, a můžeme o něm říci, že je to jeden z nejdůležitějších procesů. Klade důraz na komunikaci mezi jednotlivými odděleními, jelikož zakázka prochází celým chodem společnosti. Každá firma usiluje o konkurenceschopnost, a proto musí nabízet své výrobky či služby v daný čas, na určené místo a v požadované kvalitě.

Bakalářská práce se zabývá studií průběhu zakázky ve výrobní společnosti FERMAT, s.r.o. se sídlem v Brně. Hlavním předmětem podnikání je výroba deskových, stolových a univerzálních horizontálních vyvrtávaček. Pro společnost je nejdůležitější kvalita, čas a cena, za kterou své výrobky prodává. Tyto tři faktory musí společnost dodržovat, jelikož je na strojírenském trhu spousta konkurenčních firem, které nabízejí stejné výrobky či služby. Kdyby tyto faktory nedodržovaly, mohly by ztratit zákazníky a tím pádem by se po jejich produktech snížila poptávka.

Práce je rozdělena do tří částí. První část je orientovaná na teoretická východiska. Podrobněji rozepíšu určité pojmy, které se týkají průběhu zakázky a to například technologickou přípravu výroby, výrobní proces, nákup materiálu, kvalitu výrobků, zakázkovou výrobu a výrobu samotnou. V druhé části charakterizují výrobní společnost FERMAT, s.r.o. Ráda bych poukázala například na jejich předmět podnikání, historii, organizační strukturu, obchodní situaci a informační systém. Dále se v této části budu věnovat analýze současného stavu. Zde se zaměřím na zákaznickou poptávku a to na přijetí a evidenci zakázky, kterou má na starost obchodní oddělení a centrální plánování. Veškeré kroky od přijetí zakázky až po expedici k zákazníkovi si předvedeme na procesní mapě. V poslední části této práce se pokusím navrhnout opatření, které by vedlo k efektivnějšímu průběhu zakázky danou společností.

1 CÍL A METODIKA PRÁCE

Hlavním cílem bakalářské práce je zanalyzovat a zoptimalizovat současný stav průběhu zakázky ve vybraném podniku FERMAT, s.r.o., tak aby byly splněny veškeré požadavky zákazníka a dodrženy termíny dodávky. Dílčími cíli mé bakalářské práce je získat v průběhu praxe potřebné informace o společnosti FERMAT, s.r.o., zjistit nedostatky v rámci průběhu předem zvolené zakázky, podrobněji rozebrat vzniklé nedokonalosti a navrhnout takový proces, který by vedl k zefektivnění.

Pro modelaci průběhu zakázky, je využito procesní mapy, kterou jsem zpracovala pomocí programu ARIS Express. Daný okruh problémů je studován prostřednictvím rozhovorů se zaměstnanci společnosti, návštěvou strojírenského veletrhu v Brně a rozбором získaných podnikových informací z praxe, katalogů a výročních zpráv.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA PRÁCE

V této kapitole bakalářské práce si objasníme důležité pojmy, které nám pomohou lépe porozumět analytické a návrhové části. Seznámíme se s pojmy, jako je výroba a zakázková výroba. Dále si objasníme pojem výrobní proces, podnikové procesy, procesní řízení, nákup materiálu, technická příprava výroby a na závěr si vysvětlíme řízení kvality výrobku.

2.1 Výroba

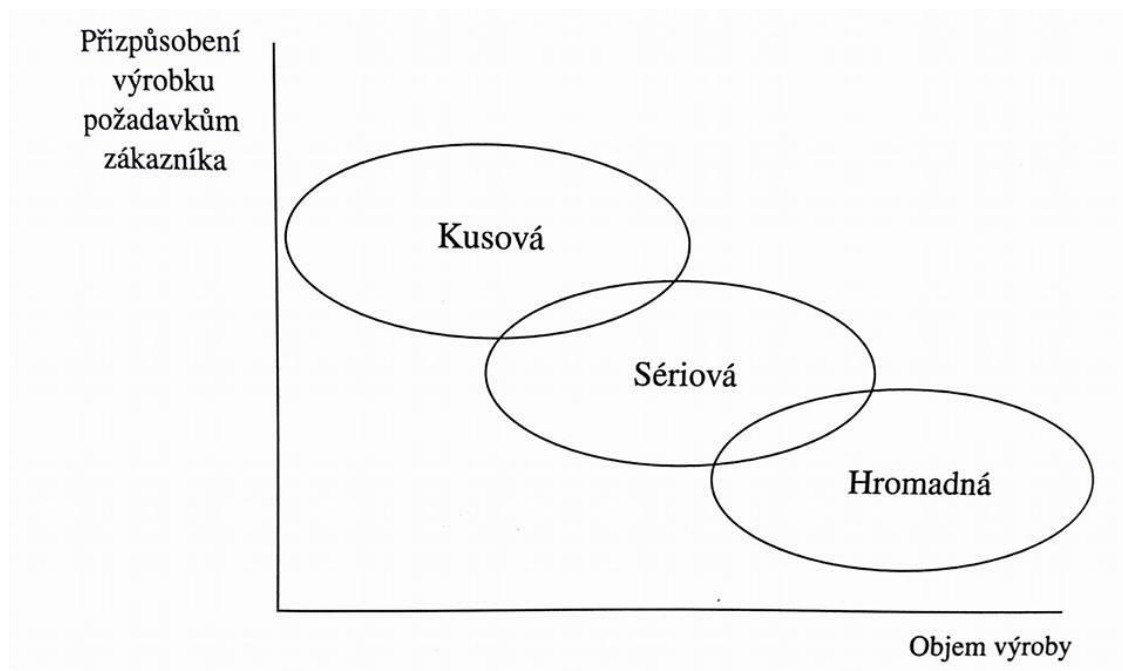
Výrobu můžeme chápat jako přeměnu výrobních faktorů do ekonomických statků a služeb. Fyzické komodity, které jsou využívány k uspokojení potřeb, nazýváme statky. Za nehmotné statky označujeme služby, po nichž nám vzniká poptávka. Výrobní zdroje, jinak také výrobní faktory jsou zdroje, které používáme v procesu výroby. Výrobní faktory jsou rozděleny do čtyř hlavních skupin: práce, přírodní zdroje (půda), kapitál a informace (Keřkovský, 2009, s. 1).

Výroba slouží k vytváření materiálních a nemateriálních statků, které odpovídají tržní poptávce. Vstupní faktory, především materiál, kterým se myslí suroviny, polotovary, hotové výrobky atd. se podrobí výrobnímu procesu. Z těchto vstupních faktorů vznikají výstupy – konečné produkty. Aby mohl vzniknout konečný produkt, musíme ve fázi výrobního procesu využít lidské výkony, pracovní síly a podnikové prostředky, jako jsou např. stroje, počítače a přípravky (Tomek a Vávrová, 2000, s. 17).

2.1.1 Dělení výroby

Podle počtu druhů a množství výrobků rozlišujeme výrobu kusovou, sériovou a hromadnou. Hlavním rozdílem mezi těmito druhy výroby je velikost zpracovaných sérií výrobků a přidělování výrobních faktorů. Tyto druhy výroby se dále liší z hlediska vyhovění přání individuální poptávky od zákazníka. V případě kusové výroby bývá vyhovění individuální poptávky zákazníka lehčí než u výroby sériové či hromadné, kde je to velice obtížné, ne-li nemožné. Nelze říci, že by v jednom podniku existoval jen jediný typ výroby. Například ve strojírenských podnicích (nářad'ovna, údržba) můžeme

najít typickou hromadnou výrobu s provozy, v nichž se podmínky blíží k výrobě kusové (Keřkovský, 2009, s. 9-12).



Obr. 1: Možnost přizpůsobení výrobku individuálním požadavkům zákazníka v jednotlivých typech výroby (Keřkovský, 2009, s. 11)

Kusová výroba - bývá uskutečňovaná ve velmi malých množstvích za pomoci univerzálních strojů a zařízení. Výroba je buď opakovatelná (opakovaná kusová výroba) nebo neopakovatelná (neopakovaná kusová výroba) z hlediska výroby jednotlivých výrobků. Kusová výroba může být uskutečňována na základě objednávek od konkrétních zákazníků, v tomto případě hovoříme o zakázkové výrobě. U tohoto typu výroby se neustále mění výrobní proces v závislosti na výrobním programu. Řízení kusové výroby je komplikovanější ve srovnání s řízením sériové a hromadné výroby. Příkladem kusové výroby je zakázkové krejčovství a strojírenská výroba, dle individuálních požadavků, které máme od zákazníka (Keřkovský, 2009, s. 10).

Sériová výroba – výrobky se zde vyrábějí v dávkách (sériích). Po dokončení dávky jednoho druhu výrobku následuje dávka výroby dalšího druhu výrobku. V rytmické sériové výrobě se série jednotlivých výrobků opakuji pravidelně. V opačném smyslu se jedná o nerytmickou sériovou výrobu (Keřkovský, 2009, s. 10).

Hromadná výroba – tento druh výroby vyrábí jeden druh výrobku ve velkém množství. Za typickou hromadnou výrobu můžeme považovat výstavbu nových řadových bytů, pěstování ovoce a zeleniny v zahradnictví a výrobu spotřebních předmětů jako jsou toaletní papír, propisovací tužky a žárovky. Proudová výroba je nejvyšší forma hromadné výroby, o které můžeme říct, že má plynulý optimalizovaný tok rozpracovaných výrobků mezi pracovišti (Keřkovský, 2009, s. 10).

2.1.2 Základní funkce řízení výroby

Organizačními útvary různých úrovní musí být zajišťováno řízení výroby ve větších podnicích. Přehled nejdůležitějších z těchto funkcí a funkcí, které s řízením výroby těsně souvisejí, jsou znázorněny na obrázku 2. Znázorněné organizační funkce se mohou pochopitelně lišit dle velikosti firmy, charakterem výroby a podobně (Keřkovský, 2009, s. 31).



Obr. 2: Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby (Keřkovský, 2009, s. 31)

2.1.3 Metoda řízení výroby JIT a její přínosy

Metoda Just in time (JIT) je chápána jako firemní filosofie, která umožňuje nepřetržité zvyšování produktivity. Zavedením této metody vznikne podnik schopný pracovat s proměnlivou rychlostí, tolerovat výrobní změny zákazníka, minimalizovat náklady a zajistit 100 % kvalitu poskytovaných výrobků (Heřman, 2001, s. 109-114).

JIT je soustavně se vyvíjející přístup k plánování a řízení výrobních organizací. Pomocí této metody by měli být výrobky produkovány ve správném množství, čase, v nejvyšší kvalitě a v okamžiku, kdy je zákazník potřebuje. Z hlediska projektování a zavádění do společnosti je tato metoda nejnáročnějším výrobním systémem (Heřman, 2001, s. 109-114).

Přínosy metody JIT byly zpracovány americkými vědci, kteří poukazují jak na kvalitativní, tak kvantitativní přednosti oproti jinému srovnatelnému systému:

- produktivita procesů je zvýšena 2,5 krát,
- nároky na výrobní plochy jsou sníženy na 1/3,
- průběžná doba výroby je zkrácena o 70 – 90 %,
- nedokončená výroba je snížena o 90 %,
- celkové výrobní náklad jsou sníženy o 40 %,
- nároky na počítačovou podporu výrobního plánování jsou sníženy o 75 % (Heřman, 2001, s. 109-114).

2.1.4 Výrobní proces

Heřman (2001, s. 10) definuje výrobní proces takto: „*Výroba začíná vstupem materiálu do procesu zpracování a končí vytvořením konečného produktu, určeného k expedici zákazníkovi.*“ Za výrobní proces můžeme označit konkrétní činnost vedoucí k určitému výrobku. Je to přeměna výchozího materiálu na hotový výrobek či polotovár. Tato přeměna může být jednorázová nebo postupná.

2.2 Zakázková výroba

Rostoucí počet průmyslových výrobků, které jsou vyrobeny na zakázku, je potřeba organizovat a řídit podle výrobního procesu, a to s ohledem na velký sortiment produktů, na malé množství produkce v každé sérii a na přísné časové omezení (Dolgov, 2010).

Za těchto podmínek jsou výrobní podniky řízeny nejen ve vztahu k hlavnímu plánu, ale také v souladu se smluvními podmínkami. Následkem je, že podnik musí být vždy připraven pro výrobu s přístupem k dostatečným zdrojům (stroje a pracovníci). Tudíž průmyslové podniky vyžadují značnou produktivní a organizační flexibilitu (Dolgov, 2010).

Vyřizování objednávek není závislé na technologických systémech ve všech výrobních odděleních, ale pouze na relevantních operacích v každém jednotlivém případě (Dolgov, 2010).

2.3 Podnikové procesy

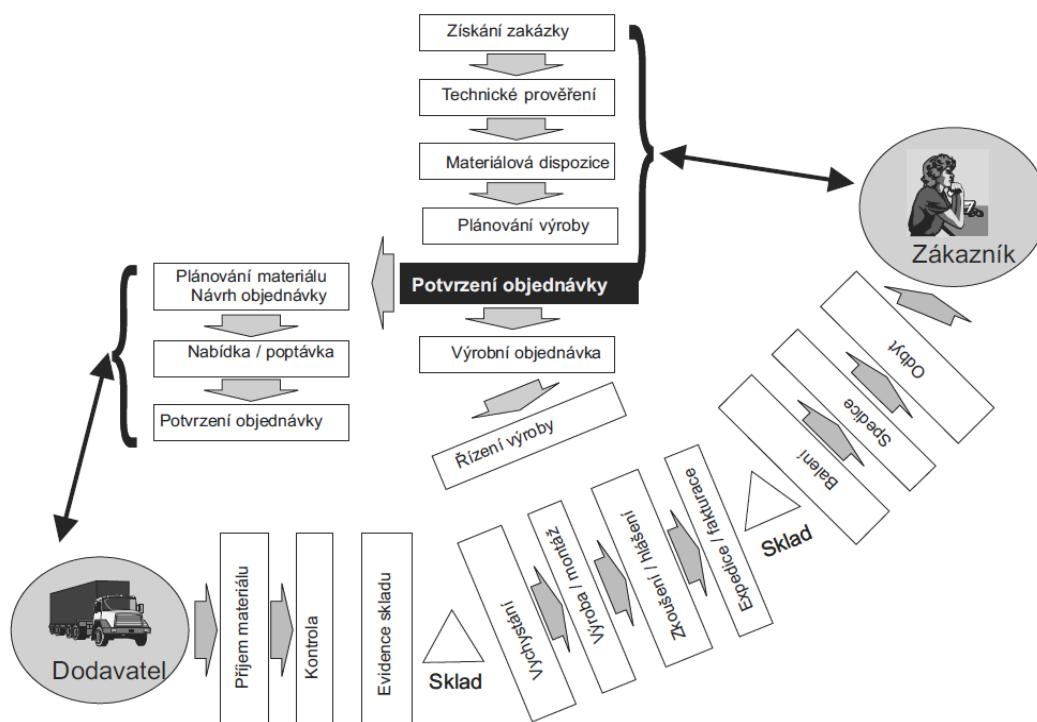
Podnikový proces můžeme chápat například takto:

představme si, že čekáme dlouhou frontu v obchodě. Procesem se tedy rozumí postup vyřízení požadavku zákazníka, který čeká na zabalení, předání a vystavení účtenky za zboží, které si objednal. Proces začíná zařazením zákazníka do fronty a končí opuštěním obchodu s požadovaným zbožím v ruce (Řepa, 2006, s. 13).

Řepa (2006, s. 13) definuje podnikový proces takto: „*Podnikový proces je souhrnem činností, transformujících souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje.*“

Cílem podnikových procesů je tedy dostat hotový výrobek či službu k zákazníkovi: v požadovaném čase, množství, kvalitě a s optimálním krycím příspěvkem. Častou chybou při zlepšování procesů je to, že při zlepšení jednoho procesu (snížením nákladů na materiál) můžeme zhoršit ostatní procesy (nižší kvalita materiálu). Na obrázku 3 jsou

znázorněny procesy řízení a plánování, které jsou vzájemně propojeny (Košturiak a Janošková, 2010, s. 16).



Obr. 3: Příklad podnikových procesů (Košturiak a Janošková, 2010, s. 17)

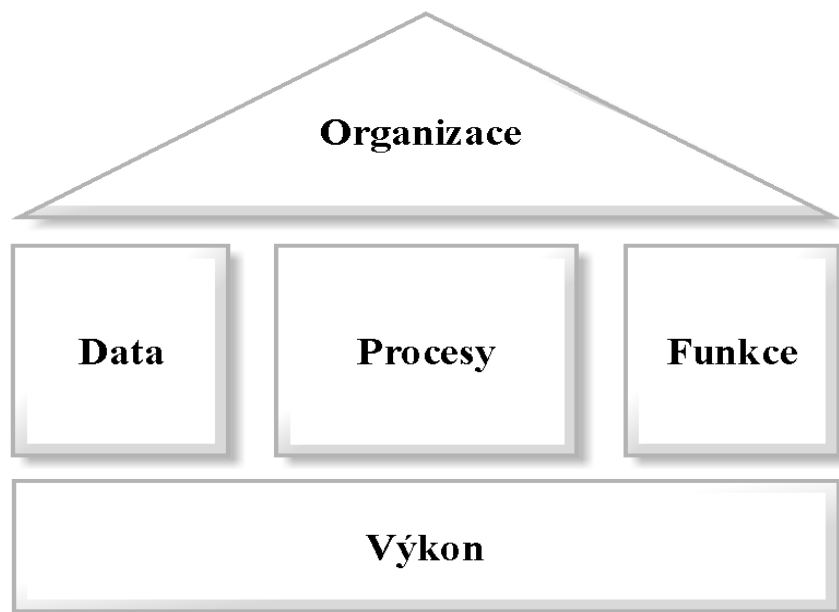
2.3.1 Modelování podnikových procesů

Základními prvky podnikových procesů jsou: proces, činnost, podnět a vazba. Proces je modelován jako struktura vzájemně navazujících činností. O těchto činnostech můžeme říct, že mohou být samostatně popsány jako proces. Tyto činnosti neprobíhají náhodně, ale na základě podnětů, které jsou definované. Událostí jsou vnější podněty činností, které přicházejí z okolí procesu a jsou objektivní. Stavem procesu se rozumí vnitřní činnost, ve které se daná činnost nachází (Řepa, 2006, s. 69).

2.3.2 Metodika ARIS

Autorem této metodiky je profesor A. W. Scheer. ARIS poskytuje pohledy a nástroje k modelování jednotlivých charakteristických rysů a pohledy a nástroje k fungování podniku. Mezi pět základních pohledů podniku patří:

- organizace – popisuje vazby mezi pracovníky a složení mezi organizačními jednotkami,
- data – tento pohled je tvořen stavy a událostmi,
- funkce – tento pohled obsahuje popis funkce a výčet jednotlivých částečných funkcí, které tvoří logický celek,
- proces – zachycuje vztahy mezi jednotlivými pohledy,
- výkon – je poměrně novým pohledem, dříve se u metodiky ARIS nepoužíval, slouží jako hlavní nástroj (Řepa, 2006, s. 42 - 43).



Obr. 4: Pohledy ARIS (upraveno dle Řepa, 2006, s. 43)

2.4 Procesní řízení

Každý z procesů má vymezený začátek, probíhající činnost, konec a rozhraní. Proces se vždy opakuje za určitý časový interval nebo při určitém rozhraní. V procesu probíhá přirozená návaznost činností napříč organizační strukturou. Proces je uspořádaný sled navazujících činností, který nám popisuje tok práce a postup tvorby přidané hodnoty, který postupuje od jednoho pracovníka k druhému. Za předpokladu přeměny vstupů na výstupy a využití všech zdrojů poskytuje internímu nebo externímu zákazníkovi měřitelnou službu nebo výrobek (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 5-13).

2.4.1 Přínosy procesního řízení

Přínosy korektního procesního řízení se projevují v oblasti řízení společnosti, personálních zdrojů organizace, oblasti finančního plánování, oblasti IT a logistiky. V závislosti na charakteru, velikosti organizace a vnitřního členění můžeme odlišovat velikost přínosů. Shrnutím všech přínosů vytváříme předpoklady pro zvýšení celkové výkonnosti společnosti se současným snížením potřeb zdrojů (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 44-45).

2.4.2 Fáze procesního cyklu

V první fázi procesu provedeme zavedení procesu. Proces je analyzován a optimalizován na cílový stav procesu. Může být nahrazen procesem novým, nebo může být změněn. Když máme proces zavedený, tak známe jeho cílový stav. Dále víme, z jakých činností se skládá a jaké máme stanoveny charakteristiky procesu. Je potřeba zavést komunikační a informační strukturu. Je nutné provádět přípravu pracovníků a měřit výkonnost procesu (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 91-92).

V druhé fázi procesu dochází k zažití procesů. Hodnotíme ukazatele výkonnosti a stanovujeme cíle ukazatelů a parametry, které souvisí s výkonností pracovníka. Nastavíme zlepšování procesu pomocí získaných poznatků a jejich vyhodnocení (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 91-92).

V třetí fázi procesu procesy stabilizujeme. V této fázi je hlavní péče o informační a komunikační kulturu. Při neustálém zlepšování procesů dochází ke snižování výkyvů dosahovaných cílových hodnot ukazatelů (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 91-92).

Ve čtvrté fázi dochází k doladění procesů. Doladění může vést ke zlepšení v rámci třetí a čtvrté fáze procesního cyklu, nebo dojde ke kompletní nové definici procesu. (Grasseová, Dubec, Horák, 2008, s. 91-92).

2.5 Nákup materiálu

Pod pojmem materiál si můžeme představit pokladní nebo dosud nepracované suroviny, sestavy, polotovary a hotové výrobky. Také mohou být objektem nákupu stroje a zařízení, obchodní zboží a služby. Můžeme tedy říci, že předmětem nákupní činnosti je každý fyzický produkt. Nákup, jako samostatné středisko ve větších podnicích, se stará o včasné dodání materiálu, požadované množství materiálu a materiálové toky uvnitř podniku (Tomek, Vávrová, 2007, s. 273).

Mezi hlavní úkoly nákupu patří zejména sledování potřeby a tvorba objednávky, skladování a vyskladnění, hledání a volba dodavatelů, stanovení množství a termínů potřeby (Tomek, Vávrová, 2007, s. 273).

2.5.1 Faktory ovlivňující nákup materiálu

Jak můžete vidět na obrázku 5 mezi nejčastější faktory ovlivňující nákup materiálu dle Tomka a Hofmana (1999, s. 23-25) patří podmínky dodávky, jakost, množství, cena, čas a volba vhodného dodavatele. Níže podrobněji popíši tyto faktory:

- **podmínky dodávky** – každá dodávka musí být realizovaná za určitých smluvních podmínek uvedených v kupní smlouvě. Tato kupní smlouva musí být zřetelně formulovaná (Tomek a Hofman, 1999, s. 24),
- **jakost** – tento faktor souvisí s vhodností materiálu pro využití na konkrétní účel. Cílem je koupě kvalitních surovin za co nejnížší cenu (Tomek a Hofman, 1999, s. 24),
- **množství** – každý podnikatel či živnostník chce dosáhnout úspor, které závisí na velikosti slev od dodavatelů materiálu nebo výrobků. S velkým množstvím nakupovaného materiálu roste množství zásob. S tím úzce souvisí znehodnocení, zkažení či zastarání materiálu v důsledku dlouhého skladování a také nemalé náklady v případě dlouhodobého skladování (Tomek a Hofman, 1999, s. 24),
- **cena** – nejnížší nákupní cena, nemusí vždy znamenat nejlepší cenu. Firma se snaží nabídnout své výrobky či služby za co nejnížší prodejní cenu, to ale neznamená, že nám tato firma nabídne požadovanou kvalitu výrobků. Za

nejlepší nabídku bychom tedy měli považovat tu, která splňuje veškeré parametry za co nejnižší možnou cenu (Tomek a Hofman, 1999, s. 25),

- **čas** – nejdůležitějším rozhodnutím je, kdy nakoupit materiál. V případě, že se podnik rozhoduje podle očekávané poptávky, je potřeba určit dodací lhůtu materiálu tak, aby mohl podnik reagovat na příležitostnou poptávku. Dodací lhůtou označujeme časovou prodlevu mezi vystavením objednávky a dodáním požadovaného zboží (Tomek a Hofman, 1999, s. 25),
- **dodavatel** – předpokladem dobrého nákupu je bezprostředně správný výběr dodavatele. Je důležité, aby si firma byla jistá, že vybraný dodavatel odpovídá jejich požadavkům. Pro firmu je lepší, aby zvoleného dodavatele poznala blíž (Tomek a Hofman, 1999, s. 25).



Obr. 5: Faktory ovlivňující nákupní rozhodnutí (upraveno dle Tomek a Hofman, 1999, s. 23)

2.6 Technická příprava výroby

Technická příprava výroby (označovaná jako TPV) je soubor vzájemně spjatých činností výrobního podniku, jejímž cílem je připravit technicky a ekonomicky výhodný a efektivní návrh výrobku, technologii a organizaci výroby v souladu s požadavky trhu. Předmětem TPV může být výrobek nový, ale i upravovaný (Tomek, Vávrová, 2014, s. 52).

2.6.1 Úkoly TPV

Mezi úkoly TPV patří zajištění přípravy a vývoj výrobků s vypracováním dokumentace k danému produktu (výrobku). Dalším úkolem je určit, jak se bude výrobek vyrábět, kontrolovat a zkoušet, tzn. jakým postupem, na jakém zařízení, s jakými přípravky, při

použití jakého materiálu a nasazení jakých profesí se produkt bude vyrábět. Posledním úkolem TPV je vyřešit optimální uspořádání výrobního procesu (Tomek, Vávrová, 2014 s. 53).

2.6.2 Členění TPV

Podle Tomka a Vávrové (2000, s. 120-121) se technická příprava výroby člení do tří oblastí.

- 1. Konstrukční příprava výroby** - zde dochází k vytvoření konstrukčního návrhu (technického projektu) včetně všech jeho částí a vyhotovení základní dokumentace, která je složená z výkresů, konstrukčních rozpisek a kusovníků. Předpokladem je, že jsou jednotlivé části očíslovány tak, aby usnadnil konstruktérovi jejich výběr (Tomek a Vávrová, 2000, s. 120).
- 2. Technologická příprava výroby** - v této části se rozhoduje o vlastním pracovním postupu a výběru technologie (technologický postup). Do zmíněných operací je dále doplněna technicko-hospodářská norma spotřeby materiálu, spotřeby času, případně spotřeby nástrojů, náradí a přípravků. Dokumentaci z konstrukční přípravy výroby rozšíříme o technologický postup, pracovní návodky a náčrtky (Tomek a Vávrová, 2000, s. 120-121).
- 3. Organizační příprava výroby** - dochází k výrobě nulté série, pro kterou je nutné zajistit potřebný materiál, pracovníky, vybavení pracovišť a organizační uspořádání (Tomek a Vávrová, 2000, s. 121).

2.7 Řízení jakosti výrobků

Jelikož se výroba a nákup podstatně podílí na dosažené úrovni jakosti výrobků, je zapotřebí důsledně sledovat vazby mezi řízením výroby a řízením jakosti (Tomek a Vávrová, 2000, s. 335).

2.7.1 Historie jakosti

Kvalita či jakost není neznámým slovem v historii lidstva. Již v Chammurapiho Zákoníku se píše, že stavitel, který postaví obytné stavení s nevyhovující konstrukcí, která zapříčiní smrt majitele domu v důsledku zřícení stavení, má být potrestán smrtí (Veber a kol., 2002, s. 14).

Ve středověku se hlídala jakost pomocí různých nařízení. Příkladem jsou zlatnické dílny v Německu, které nesměly vyrábět zlato s ryzostí nižší než 16 karátů. Jen v individuálních případech mohla být ryzost nižší než 16 karátů (na přání zákazníka), ale nikdy nesměla jít pod 14 karátů. Tímto si zlatníci chránili svou pověst (Veber a kol., 2002, s. 14).

Kromě nařízení a pravidel, které nařizovala jednotlivá společenství, se do oblasti kvality výroby vložil i stát. Hlavním důvodem byla podpora rozvoje obchodu a výroby, dalším z důvodů bylo ochranářství. Příkladem mohou být vývozy (importy) do Anglie. Zboží, které se importovalo do této země, muselo mít své označení a tím vzniklo do dnes známé označení „MADE IN“ (Veber a kol., 2002, s. 15).

2.7.2 Jakost výrobků

U kvality výrobků se zaměřujeme především na dosahování jejich fyzikálních a chemických vlastností. Hovoříme například o rozměru a přesnosti, ale definice vlastností těchto výrobků musí být daleko širší. Měla by zahrnovat veškeré charakteristiky pro splnění funkčnosti, kterou požaduje zákazník. O kvalitě výrobků rozhoduje TPV, vlastní výrobní proces, zvolený výrobní postup a stanovení vstupů do výrobního procesu (Tomek a Vávrová, 2000, s. 335).

2.7.3 Řízení jakosti

Řízení jakosti v podniku zahrnuje všechny řídicí procesy a funkce, které úzce souvisí s řízením výrobních systémů a procesů. Řízení kvality je těsně spjata s řízením ostatních oblastí podniku, a to např. s oblastí marketingu, TPV, řízení lidských zdrojů, řízení jakosti a vnitropodnikovou ekonomikou (Keřkovský, 2009, s. 30).

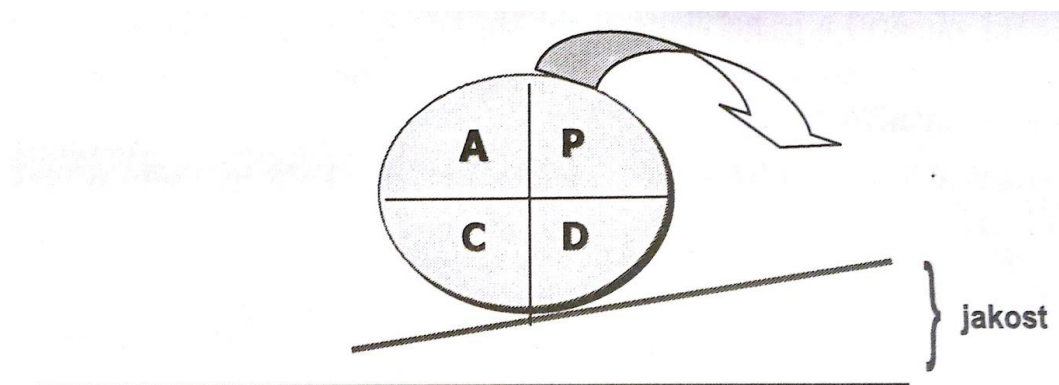
Nedostatečné zajištění potřebných informací a nedostatečná příprava výroby týkající se jakosti pro výrobu může mít vážné nedostatky pro jakost výrobních produktů. Mohou to být například nesprávně zvolené pracovní postupy, chyby v měření a nedůsledné dodržování velikostí dávek (Tomek a Vávrová, 2000, s. 338).

Podle Tomka a Vávrové (2000, s. 338) můžeme požadavky na řízení jakosti v rámci výrobního procesu rozdělit do několika základních fází, které zahrnují přípravu výroby a samotnou výrobu. Za základní fáze považujeme normy jakosti, spotřeby materiálu, nářadí, práce, velikosti dávky a průběžné doby výroby. Dále seřízení strojů a zařízení a metody měření.

2.7.4 Metody a nástroje řízení jakosti

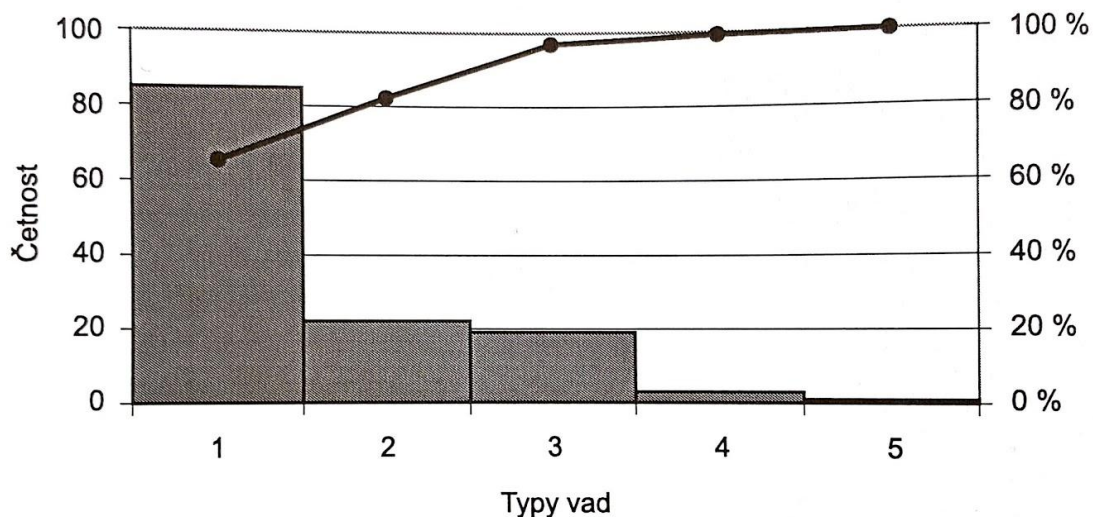
Nástroje a metody nám pomáhají shromáždit informace, které jsou pro řízení jakosti důležité. Pomáhají nám je uspořádat do logických souvislostí a najít mezi nimi vztahy (Veber a kol., 2002, s. 116).

- **Metoda PDCA** – (plan – do – check - action) je metoda založena na zlepšování. Abychom byli schopni učinit správná rozhodnutí, musíme dodržet tyto čtyři základní kroky, které můžete vidět na obrázku 6 (Veber a kol., 2002, s. 116).
 1. Plan – (návrh) vždy si vše pořádně naplánuj! Ze všeho nejdříve si musíme shromáždit všechny potřebné informace, které si utřídíme a provedeme jejich analýzu, která nám odhalí rozhodující (základní) příčinu. Vždy platí, že poznání příčin a jejich následná změna vyvolá změnu následku (Veber a kol., 2002, s. 116).
 2. Do – (rozhodnutí a sledování dopadů) vyzkoušej si, jak opatření funguje! Zde sledujeme a zapisujeme nové informace (Veber a kol., 2002, s. 116).
 3. Check – (vyhodnocení) vyhodnoť! Analyzujeme shromážděné informace a zjistíme úroveň dosažené změny (Veber a kol., 2002, s. 117).
 4. Action - trvale zaved'! (Veber a kol., 2002, s. 117).



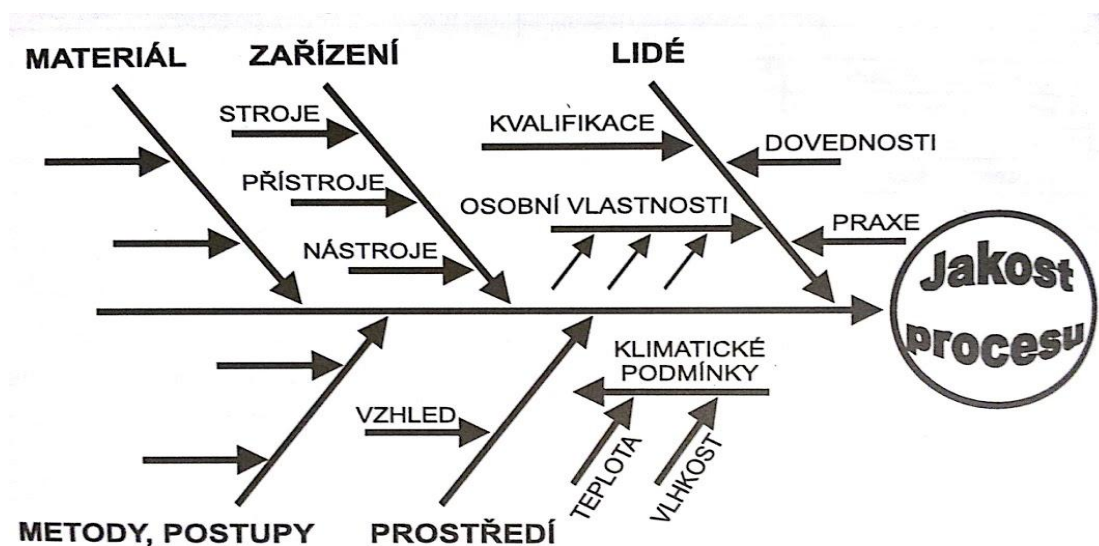
Obr. 6: Demingův cyklus PDCA (Veber a kol., 2002, s. 102)

- **Brainstorming** – metoda „bouření mozků“ - první etapou je shromáždění co největšího počtu nápadů a myšlenek, které navrhnou jednotliví členové týmu. Důležitou roli zde hraje moderátor, který musí všechny nápady a myšlenky členů zaznamenávat bez jakéhokoli vyhodnocování. Myšlenky členů mohou být i zcela nereálné. Moderátor musí zamezit jakýmkoliv úsměškům a musí se snažit navodit příjemnou atmosféru. Druhou etapou je kritické vyhodnocování zapsaných nápadů. Výsledkem jsou potom shromážděné a blíže objasněné náměty a nápady (Veber a kol., 2002, s. 117).
- **Paretův diagram** – (Paretova analýza) tento nástroj je založen na principu, že 80% následků je způsobeno 20% příčin. V praxi se používá převážně pro analýzu neshodných výrobků (zmetků), také pro analýzu reklamací atd. Paretův diagram pomáhá určit priority, na které je potřeba se zaměřit, například na které produkty, procesy a činnosti. Na obrázku 7 je znázorněna Paretova analýza (Veber a kol., 2002, s. 118).



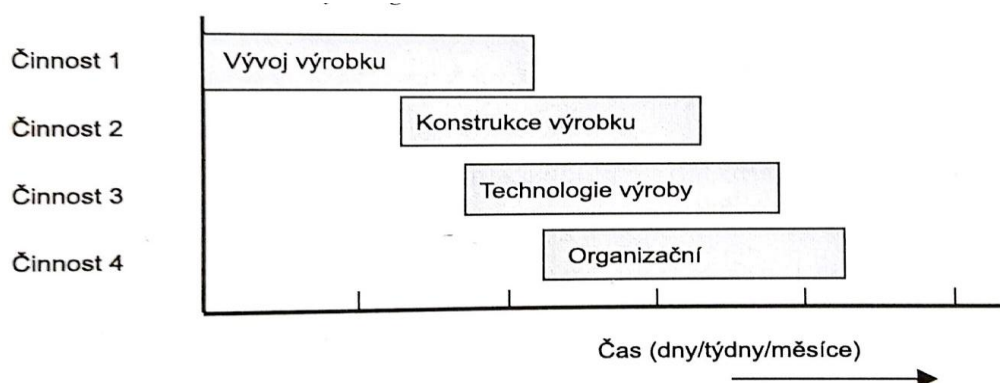
Obr. 7: Paretova analýza (Veber a kol., 2002, s. 120)

- **Diagram příčin a následků** – též je tento nástroj označován jako Ishikawův diagram. Obrázek 8 znázorňuje strukturované zachycení všech možných příčin, které by mohly vést nebo vedou k danému následku. Následkem bývá konkrétní situace a to například neshodné výrobky, vady, apod. Cestu k následku zachycuje hlavní osa diagramu, která končí šipkou u „hlavy ryby“ a k ní směřují šipky, které zachycují příčiny. Diagram umožňuje diskutovat celý problém, ale neříká nám, jak daný problém řešit (Veber a kol., 2002, s. 120).



Obr. 8: Ishikawův diagram příčin a následků (Veber a kol., 2002, s. 120)

- **Bodový diagram** – nástroj bodových (korelačních) diagramů je jednoduchou pomůckou pro zjišťování existence či neexistence závislosti mezi dvěma veličinami. Vzájemné hodnoty se nanášejí na souřadnice ve formě bodů. Pokud lze tyto body proložit přímkou nebo křivkou, pak jsou veličiny závislé (Veber a kol., 2002, s. 121).
- **Histogram** - nástroj převádí nepřehledné tabulky, které obsahují vysoký počet číselných hodnot o jedné veličině do srozumitelné formy neboli do sloupkového diagramu. Naměřené hodnoty jsou zobrazeny najednou v jediném časovém okamžiku (Veber a kol., 2002, s. 121).
- **Regulační diagram** – tento nástroj znázorňuje vývoj naměřených číselných hodnot v časové posloupnosti. Pomocí regulačního diagramu můžeme zjistit, jak stabilní (nestabilní) byl proces v jednotlivých krocích (Veber a kol., 2002, s. 122).
- **Sít'ový diagram** – je používán v plánování při řízení projektů a v předvýrobních etapách. Nástroj zobrazuje průběh procesu, který je složen z řad činností v odlišných časových návaznostech. Umožňuje nám seřadit činnosti do logického sledu a zároveň odhalit činnosti, které jsou nepotřebné. Znázorňuje vzájemné souvislosti u těchto činností a stanovuje celkovou dobu trvání celého procesu. Cesta, na které nejsou žádné časové rezervy, a je z celého diagramu nejdéle trvající, se nazývá kritická cesta. Zpoždění celého procesu může být zapříčiněno zpožděním některé z činností, která leží na kritické cestě. Časový průběh procesů lze jednoduše znázornit pomocí Ganttova časového diagramu, který můžete vidět na obrázku 9 (Veber a kol., 2002, s. 127).



Obr. 9: Ganttův časový diagram (Veber a kol., 2002, s. 127)

3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Na začátku vám představím výrobní firmu Fermat, s.r.o. kde vám popíši její historii, hlavní podnikatelskou činnost, organizační strukturu společnosti, obchodní situaci a informační systémy, které v podniku využívají. Ve druhé části se zaměřím na vybranou zakázku, kterou analyzuji a zjistím nedostatky s ní spojené.

Hlavní podnikatelskou činností společnosti Fermat, s.r.o. je výroba deskových, univerzálních a stolových horizontálních vyvrtávaček. Pro zpracování průběhu zakázky jsem si vybrala stolovou horizontální vyvrtávačku WFT 13, kterou poptává zákazník z Maďarska.

První fáze celé zakázky začíná u poptávky zákazníka. Zakázka putuje do obchodního oddělení, dále pokračuje k zakázkové komisi, jde přes kontrolu, centrální plánování, nákup, výrobu, sklad a pokračuje na montáž – demontáž. Po tomto kroku nastupuje kontrola za účasti zákazníka a stroj je předán k expedici.

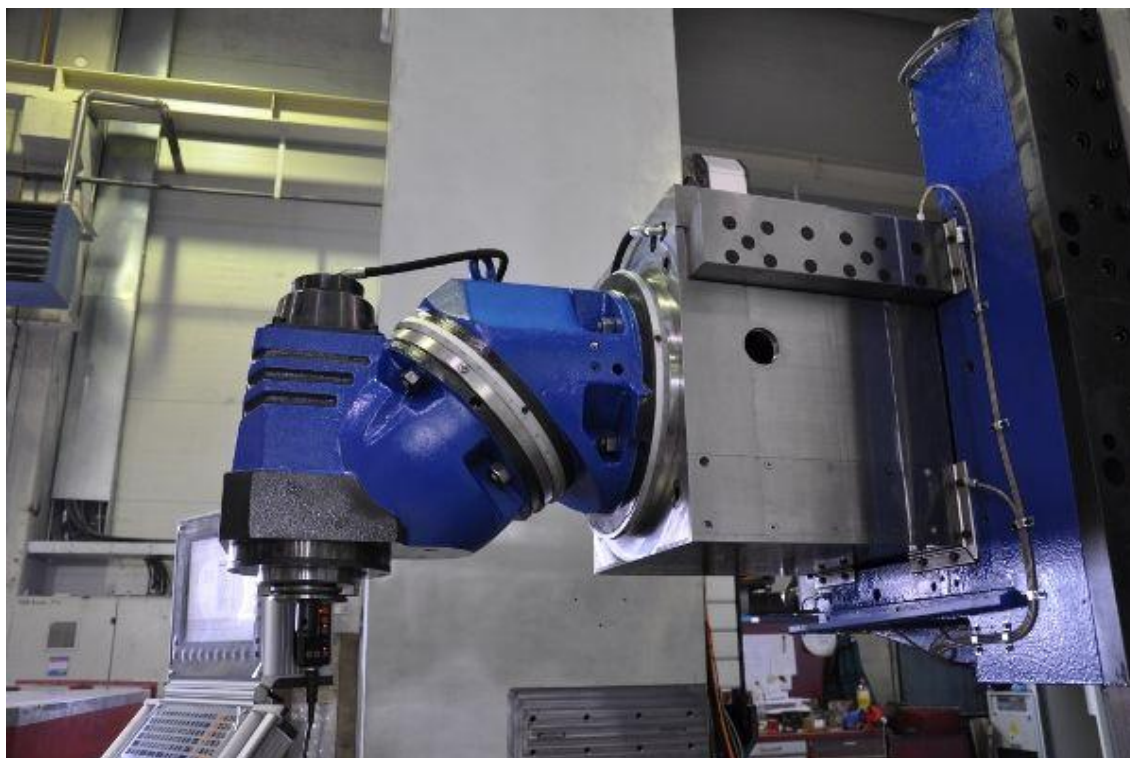
3.1 Představení společnosti

Společnost FERMAT je výrobcem horizontálních frézovacích a vyvrtávacích strojů v České republice. Společnost stojí na středoevropském trhu a je jedním z předních dodavatelů strojů pro přesné obrábění. Jejich předností je tradice v obrábění kovů, v konstrukci a výrobě obráběcích strojů. Ve společnosti pracuje 650 zaměstnanců (Fermat, 2016, s. 5).

Díky pokročilému výrobnímu systému dodávají svým zákazníkům spolehlivé stroje, které jsou vyrobeny dle jejich potřeb. Veškeré doplňky a příslušenství k jejich vyvrtávačkám jsou vyráběny přímo ve FERMATU (obrázek 10), nebo jsou dodány celosvětově uznávanými společnostmi (SKF, Siemens, KUKA, Tecnimetal, Baruffaldi, Wittenstein). Společnost garantuje svým zákazníkům spolehlivý servis, vysokou kvalitu a rychlé dodací lhůty. FERMAT získal důvěru široké sítě zákazníků a dealerů nejen na domácím trhu, ale také na vyspělých zahraničních trzích, a to díky flexibilnímu přístupu a úspěšnému rozvoji. FERMAT ročně vyrobí přes 100 kusů vyvrtávaček. Specialitou

společnosti je plnění náročných požadavků zákazníků. Příkladem je přenosná horizontální vyvrtávačka, která slouží pro obrábění částí větrné elektrárny v místě její instalace (Fermat, 2016, s. 5).

FERMAT stále expanduje na nové trhy a to prostřednictvím účasti na mezinárodních veletrzích v Holandsku, Francii, Brazílii, Itálii, Číně, Kanadě, Rusku, Dánsku, Turecku USA a Indii (Fermat, 2010).



Obr. 10: Frézovací hlava (Fermat, 2010)

3.1.1 Historie

První historická zmínka o FERMATU pochází z roku 1802. Zakladatelem byl František Wawerka, který v Lipníku založil továrnu na výrobu soustruhů a vrtaček. Výrobní centrální provozovny, kterými se staly v průběhu času FERMAT Brno, FERMAT Praha, Pressl a HMB Liberec později sloučil bývalý STROJTOS Lipník. Od roku 1990 řídí firmu FERMAT, s.r.o. bratři Ferencovi, kteří vystudovali strojní inženýrství a úspěšně podporují růst firmy jak na domácích, tak i na zahraničních trzích (Fermat, 2010).

3.1.2 Sortiment výrobků a služeb

Hlavním předmětem podnikání je výroba strojů a zařízení pro určitá hospodářská odvětví. Společnost FERMAT vyrábí především horizontální vyvrtávačky, které můžete vidět na obrázku 11 a 12, dále vyrábí CNC soustruhy a hydraulické tabulové nůžky. Dalšími předměty podnikání jsou (Vybíral, 2016):

- koupě zboží za účelem dalšího prodeje – např. ohýbačky, zakružovačky, vrtačky, soustruhy, frézky, nůžky, stroje na ozubení,
- kovoobráběčství a zámečnictví
- zprostředkovatelská činnost v oblasti obchodu a služeb – servis strojů, které Fermat vyrábí (horizontální vyvrtávačky, brusky),
- výroba rozvaděčů nízkého napětí, baterií, kabelů a vodičů,
- činnost technických poradců v oblasti strojírenství, projektování elektrických zařízení.



Obr. 11: Stolová horizontální vyvrtávačka WFT 13 CNC (Fermat, 2010)



Obr. 12: Stolová horizontální vyvrtávačka WFT 11 CNC (Fermat, 2010)

3.1.3 Organizační struktura

FERMAT má aktuálně 650 zaměstnanců. Majitelem společnosti je pan Jiří Ferenc. Firma z 98% zaměstnává kmenové pracovníky, jimiž jsou THP pracovníci – např. IT správci, technologové, konstruktéři, účetní apod. Ve zbylých 2% využívá služeb personálních agentur, přes které přijímají jen dělnické profese. Tyto personální agentury jim poskytují zaměstnance na pozice obsluhy CNC strojů, montážního technika a skladníka. Společnost zaměstnává pracovníky zejména se strojírenským vzděláním a povědomím, ale také pracovníky, kteří mají zkušenosti např. s těžkou mechanikou. Organizační struktura, kterou jsem zpracovala pomocí programu ARIS Express, je v příloze 2. (Vybíral, 2016).

3.1.4 Cíle a poslání

Hlavním cílem firmy je zaměřit se na nové investiční příležitosti. Firma má v plánu pořídit novou technologii s cílem úspory logistických, fixních a obslužných provozních nákladů. Bude se jednat o pořízení multifunkčního brousícího stroje pro vysoce přesné broušení (Vybíral, 2016).

Dále se společnost bude snažit zaměřit na vnitřní procesy - na logistiku, montáž a systém výroby. Poslední chystanou změnou je omezení výdajů na veletrhy a ušetřené prostředky budou vloženy na podporu dealerů v jednotlivých státech (Vybíral, 2016).

3.1.5 Obchodní situace

Společnost FERMAT má mnoho výrobních zdrojů. Jedním ze základních jsou zařízení a technologie, zaměstnanci a nehmotný majetek (Slavík, 2016).

Firma do této kategorie zdrojů a majetku investuje nejvyšší část svých financí. Průběžně investuje do kvality strojů a zařízení za účelem konkurenceschopnosti. Zefektivňuje procesy a snižuje výrobní náklady. Realizuje celou řadu investic zejména přes evropské fondy. Přes tyto fondy investují především do obnovy strojního vybavení za účelem zvýšení konkurenceschopnosti po celém světě a zvýšené přidané hodnoty pro klienty v podobě přesnějších obráběcích strojů (Slavík, 2016).

Do výrobních zdrojů této společnosti se dále zahrnují výrobně technické a obchodní poznatky neboli know-how. Dalším procesem získávání výrobních zdrojů jsou lidé-headhunting, slangově lovení lebek. Společnost FERMAT zaměstnává špičkové odborníky na pozice montážníků, konstruktérů, technologů a elektromontážníků. Fermat vyhledává a přímo oslovuje potenciálního kandidáta na určitou pracovní pozici (Slavík, 2016).

Posledním výrobním zdrojem je kvalitní výroba a prestižní adresa Černovická terasa I. na které se nachází 3 roky stará montážní hala, která zvýšila počet montážních míst pro stavbu strojů, které také slouží pro předvádění zákazníkům (Slavík, 2016).

Společnost FERMAT má v nynější době čtyři konkurenční firmy. Těmi jsou TOS Varnsdorf a.s., Škoda Machine Tool a.s., TOS Kuřim – OS a.s. a TOSHULI a.s. (Slavík, 2016).

3.1.6 Bezpečnost práce, ekologie a certifikace

Na úseku bezpečnosti práce má firma zaměstnaného kvalifikovaného pracovníka, který vlastní certifikát OZO (odborně způsobilá osoba). Tento zaměstnanec má na starosti veškerou bezpečnost práce v podniku (Vybíral, 2016).

Podnik pořádá pravidelná školení, zejména na BOZP a na požární ochranu. Ve FERMATU je zajišťovaná jednoletá perioda školení BOZP. V rámci bezpečnosti práce jsou zaměstnanci povinni nosit ochranné pracovní pomůcky. Jsou to například helmy, ochranné brýle, špunty do uší, rukavice, boty s tvrdou špicí a ochranný oděv (Vybíral, 2016).

Mimo jiné jsou ve FERMATU pravidelně zajišťovaná zákonná kvalifikovaná školení, jako je obsluha VZV (vysokozdvíhných vozíků), která probíhá jedenkrát za rok a dále školení k Vyhlášce číslo 50 o elektromontážích, které probíhá s tříletou periodou (Vybíral, 2016).

Dalšími školeními bezpečnosti práce jsou školení na obsluhu jeřábů, vazačů, obsluhu plošin a školení pro práce ve výškách a hloubkách, která jsou zajišťována dvouletou

periodou. Všechna vyjmenovaná školení kromě BOZP a PH jsou pořádána externími firmami (Vybíral, 2016).

Ačkoli firma nevlastní certifikát ISO, v oblasti ekologie (ISO 14001) a kvality (ISO 9001) dodržuje předepsané zákony. V rámci ekologie třídí odpad, který je pak likvidován podle pravidel externími společnostmi (Vybíral, 2016).

3.1.7 Informační systémy

Společnost FERMAT, s.r.o. používá řadu programů na jednotlivých střediscích. Nejpoužívanějším programem je IS QAD, který je určen pro řízení podnikových procesů. Tento IS používají zaměstnanci na oddělení nákupu, účtárně, montáži, výrobě, skladu a na středisku centrálního plánování. Archivace veškerých materiálů probíhá právě v tomto IS. Oddělení konstrukce používá program Inventor, který jim slouží k výrobě 2D a 3D výkresů. Nejvyužívanější systém pro přenos informací uvnitř firmy je formou e-mailů a to pomocí aplikace Outlook. V něm jsou sekce s kontakty na jednotlivé zaměstnance, což ulehčuje komunikaci mezi různými odděleními (Vybíral, 2016).

3.1.8 Zákaznický servis

Prvotřídní zákaznický servis je jednou z největších předností společnosti FERMAT. Stroje vyrobené společností jsou vybavené dálkovou diagnostikou stroje, která zákazníkům poskytuje rychlé řešení problémů na jejich poškozeném stroji. Tyto problémy řeší kvalifikovaní zaměstnanci (technici). Mezi problémy, které mohou být dálkově diagnostikovány, patří potíže s programováním a potíže s elektronickými a mechanickými závadami. Výhodami dálkové diagnostiky je vysoká efektivita řešení problémů, rychlý způsob určení poruchy, sběr dat pro zlepšení zákaznického servisu, minimální čas mezi přijetím zprávy o poruše a prvním spojením se zákazníkem, rychlé posouzení použití náhradního dílu a možnost zálohy naprogramovaných strojových dat (Fermat, 2016, s. 8).

3.2 Průběh zakázky podnikem

Pro analýzu průběhu zakázky podnikem jsem si vybrala stroj WFT 13, který můžete vidět na obrázku 11. Tento stroj má název Ganzeg 1 s označením F01-0313 a požaduje ho zákazník z Maďarska. Horizontální vyvrtávačku, začal zákazník poptávat několik týdnů před mou povinnou čtrnáctidenní praxí, a proto jsem zvolila právě tuto zakázku, u které jsem mohla sledovat vše od prvního až do posledního kroku.

3.2.1 Specifikace stroje – zakázková listina

Horizontální vyvrtávačka stolového typu má vysoký řezný výkon, široké technologické využití, vysokou provozní spolehlivost a má jednoduchou obsluhu. Poskytuje obrábění velkých a těžkých obrobků při zachování vysoké přesnosti kvality povrchů. Zakázka Ganzeg 1 je v provedení s kluznými vodícími plochami v osách X, Y, a Z, konkrétně X3000, Y2000 a Z1500 a dále vřeteník 130. Pro tento stroj je dohodnuta doprava kamionem, záruka 12 měsíců a standardní barevné provedení. Podrobnější specifikace je uvedena v příloze 3 (Korčíán, 2016).

Obecně změny ve specifikaci stroje jsou možné, ale jde o to, jaké změny to jsou. Některé jsou akceptovatelné, některé akceptovatelné za příplatek a některé akceptovatelné nejsou. Akceptovatelnou změnou může být například změna barvy stroje. (Korčíán, 2016).

3.2.2 Zákaznická poptávka

Jak můžeme vidět z obrázku 16, samotný začátek průběhu zakázky začíná u poptávky zákazníka. Zákazník si může pomoci konfiguratoru, který poskytuje internetová stránka společnosti, sestavit svůj požadovaný stroj. Na stránkách zvolí typ stroje, určí parametry s příslušenstvím a vyplní poptávkový formulář, který se odešle na obchodní oddělení. Konfigurator je zpřístupněný online všem zákazníkům (Korčíán, 2016).

3.2.3 Obchodní oddělení

Poptávkový formulář přijde na e-mail obchodnímu oddělení. Obchodník společnosti komunikuje se zákazníkem a zjišťuje od něj co nejbližší informace o tom, jak by jeho stroj měl vypadat, co by po stránce konstrukční měl splňovat, jakou barvu má mít, jaké příslušenství se má dodat, jakou dopravou pojede, jaká doba záruky na něm bude a v jakém jazyce bude dokumentace. Komunikace se zákazníkem je velmi důležitá, jelikož každý ze zákazníků má své specifické, někdy velmi vysoké požadavky (Korčían, 2016).

Obchodník po komunikaci se zákazníkem vytvoří smlouvu, která se přetaví v zakázkový list – specifikaci stroje. Ta je poslána na zakázkovou komisi, která zasedá každý týden ve čtvrtek a rozhoduje o tom, zda zakázku přijmout či nikoli. Rozhoduje se podle toho, zda je časově reálné vyrobit zakázku do data, který si určil zákazník, pokud mají rozpracovaných více zakázek na toto období (Korčían, 2016).

Pokud zakázková komise rozhodne, že datum přejímky není možné dodržet, navrhne komise jiný termín, který musí obchodník odsouhlasit se zákazníkem. Zákazník buď tento termín akceptuje, nebo neakceptuje a jednání s ním je ukončeno (Korčían, 2016).

Když je ze strany zakázkové komise vše odsouhlaseno, je do zakázkové listiny v pravém horním rohu zapsáno datum, kdy se zakázková komise sešla a kdy odsouhlasila výrobu zakázky. Viz příloha 3. Poté se zakázkový list pošle zpátky obchodníkovi (Korčían, 2016).

Obchodník ověří, zda zakázková listina obsahuje vše, co si zákazník přál. Pokud neobsahuje vše, jen doplní změny, na kterých se obchodník se zákazníkem domluvil. Poté je zakázková listina kompletní a rozesílá pomocí aplikace Outlook v podobě PDF na všechny střediska (Korčían, 2016).

3.2.4 Centrální plánování

Na tomto středisku probíhá vystavení celé zakázky do informačního systému QAD. Ze všeho nejdříve se k nové zakázce přiřadí projektové číslo F01-0313, kdy počáteční

písmeno F značí finál (finální výrobek). Číslice 01 označuje stroj WFT (06 je WFC), číslo 0313 označuje pořadové číslo stroje (Korčían, 2016).

Založení zakázky do IS QAD se zpracuje přes Údržbu dat zakázek a Údržbu projektů, viz příloha 4 a 5. Pořadové číslo stroje zde funguje jako účetní projekt, na který tečou náklady. Tyto účetní projekty musí být uvedeny na všech objednávkách, které jsou s projektem spojeny. Jak můžete vidět v příloze 5, do listiny se píše název projektu a datum, ke kterému se projekt vytvořil (Korčían, 2016).

Dalším krokem je založení čísla artiklů, příloha 6. Čísla artiklů jsou sestavami, které mají pod sebou podsestavy a jedinečné komponenty. To znamená, že pod čísla artiklů vstupuje kusovník (Korčían, 2016).

Předposledním krokem je údržba plánovacích dat artiklů, příloha 7. Ke vzniklým číslům artiklů se postupně doplní plánovací data. Tomuto kroku se říká zaplánování. Plánovacími daty se například rozumí zaměstnanec, který má artikl na starosti. Pokud je artikl nakupovaný, tak v jakém množství se bude objednávat. Když je artikl vyráběný, tak jak dlouho se bude vyrábět - jednotka je vždy v pracovních dnech (Korčían, 2016).

Těmito čtyřmi kroky se dostaneme k Údržbě struktur výrobků, příloha 8. Tato údržba nám umožní náhled kusovníkového stromu, to znamená celkové struktury všech artiklů, které stroj potřebuje, ať už jsou to artikly nakupované nebo vyráběné (Korčían, 2016).

3.2.5 Oddělení nákupu

Zaměstnanci v oddělení nákupu zajišťují dodání zboží za smlouvenou cenu a v daném termínu s dodavatelem. Všechn materiál, který je potřeba na zakázku Ganzeg 1, si každý pracovník z oddělení nákupu může vyhledat v IS QAD, jak bylo zmiňováno v kapitole 3.2.4. V QAD vyjede listina s požadovanými údaji a nákupčí si pomocí filtru vybere jen věci, které nejsou skladem. Pomocí dalšího filtru si vyhledá požadované komponenty, které nakupuje pouze on, jelikož každý z pracovníků oddělení nákupu má své QAD označení. Po tomto kroku mu vznikne seznam s požadovanými artikly, které jsou pro danou zakázku potřeba objednat (Korčían, 2016).

Oddělení nákupu může objednávat komponenty do hodnoty maximálně 200.000 Kč. Nákup dražších komponent, které převýší sumu 200.000 Kč má na starosti středisko strategického nákupu (Korčíán, 2016).

Společnost FERMAT nemá dané technologie nebo sled operací na to, aby mohla veškeré komponenty na své stroje vyrábět. Mezi komponenty, které se vždy jen nakupují, patří například kuličkové radiální ložisko, kuličkový šroub, převodovky nebo mazací, hydraulický a chladicí agregát. Mazací agregát a převodovku můžete vidět na obrázku 13 a 14 (Korčíán, 2016).



Obr. 14: Mazací agregát (vlastní zpracování)



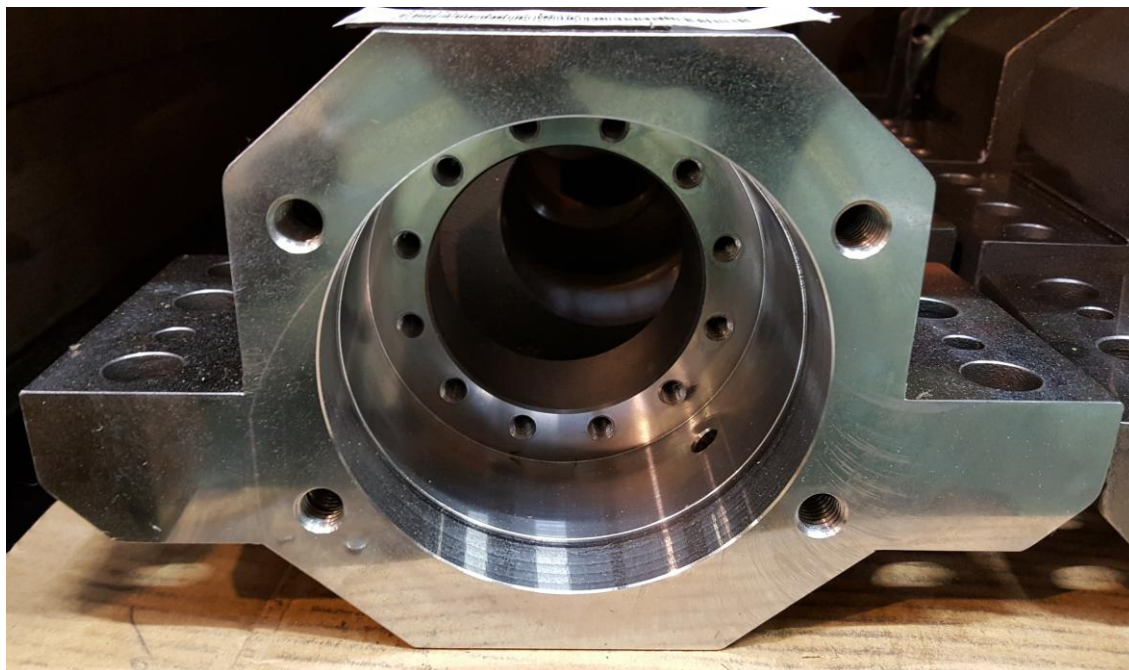
Obr. 13: Převodovka (vlastní zpracování)

3.2.6 Výroba

Samotná výroba je ve společnosti FERMAT rozdělená do tří středisek. Prvním z nich je obrobna, dalším konstrukce a posledním jsou vřeteníky, pod které spadá středisko hlav (Vybíral, 2016).

Společnost FERMAT se zaměřuje především na výrobu dílů na vřeteník. Jsou to přesné rotační součásti, neboli dílce, které rotují v samotném vřeteníku a přenášejí kroutící pohyb motoru na samotný nástroj. Vřeteník je největší know-how společnosti, protože právě vřeteník je základ obráběcího stroje (Korčíán, 2016).

Společnost nemá ohraňovací lis a nemá ani nůžky, takže většinu plechů si objednává u subdodavatelů. FERMAT se spíše zaměřuje na výrobu strojních součástí, které jsou přesné, jedinečné a drahé. Příkladem je domek ke kuličkovému šroubu, který můžete vidět na obrázku 15 (Korčíán, 2016).



Obr. 15: Domek ke kuličkovému šroubu (vlastní zpracování)

Pomocí systému QAD se dají vyhledat veškeré výkresy vyráběných položek. Každý kus, který se vyrábí ve firmě, musí mít právě daný výrobní výkres, technologický postup, kusovník a průvodky, jenž slouží k zaznamenávání času stráveného na stroji a času, který strávil dělník opracováním kusu (Korčíán, 2016).

Pomocí kusovníků se vždy týden před výrobou na určitou zakázku navozí ke strojům materiál, který se bude upravovat, nebo se z něj bude vyrábět nový specifický kus. Kusovníky si tisknou mistři na dílnách z IS QAD. Po dokončení výroby se materiál předá do skladu nebo se svezí na montáž k požadované zakázce (Korčíán, 2016).

3.2.7 Sklad

V centrálním skladu je uloženo velké množství nakupovaných komponent, a to od drobných šroubků, o-kroužků, podložek, šroubení až po větší komponenty, kterými jsou

například ložiska, převodovky a energonosiče. Komponenty, které jsou vyrobené, putují ve většině případů rovnou k zadané zakázce. (Šťastný, 2016).

Ve skladu funguje vstupní kontrola, která slouží ke kontrole komponent, které jsou objednávány od dodavatelů. Kontrolor kontroluje převážně plechy, ke kterým si vytiskne výkres a měří jejich rozměry a díry. Dívá se také na odstín barvy a hledá případné poškrábání plechu (Šťastný, 2016).

Pokud je daný plech v pořádku, kontrolor ho pomocí IS QAD převede ze skladového místa 110NO na imaginární skladové místo 110OK, ze kterého si ho skladníci vezmou na uskladnění nebo ho případně vydají do projektu. Pokud plech v pořádku není, kontrolor je povinen napsat zprávu nákupčímu, který daný kus plechu objednal a ten si zjištěnou závadu na plechu s dodavatelem vyřídí sám (Šťastný, 2016).

Poté co je kontrolou vše v pořádku změřeno a zkontrolováno, nastupují skladníci, kteří si každou komponentu vyhledají v IS QAD a vyhledáním zjistí, zda daná komponenta přijde vyskladnit do projektu, či se uskladní (Šťastný, 2016).

Pokud jsou dané kusy na uskladnění, skladník vytiskne etikety s výrobním číslem a pomocí skeneru čárových kódů tyto kusy uskladní. Pokud jsou kusy na vyskladnění do projektu, skladník pomocí IS QAD tyto kusy vyskladní a rovnou je nechá poslat na montáž (Šťastný, 2016).

Základní vychystávka stroje se vyskladňuje pomocí vyskladňovacích seznamů, které se vytisknou z IS QAD. Základní vychystávka se vychystává do dřevěné bedny, která se po dokončení celé vychystávky odveze na montáž. Bedna musí být popsána, aby bylo jasné, ke kterému stroji patří. Dále v ní musí být vyskladňovací seznamy, aby montážníci věděli, co všechno vychystávací bedna obsahuje (Šťastný, 2016).

Vyskladňovací seznam je soubor, ve kterém jsou zahrnuty veškeré položky (vyrobené i nakupované), které výroba stroje vyžaduje. Tyto komponenty jsou řazeny do různých podsestav, které jsou označeny ID číslem. Vyskladňovací seznam má čtecí kódy, takže se dají položky lehce vydat do projektu přes skener čárových kódů. Viz příloha 9 (Šťastný, 2016).

Skenery čárových kódů usnadňují skladníkům práci, jelikož každý kus, který přijde do skladu, můžou bez pomoci počítače hned uskladnit (Šťastný, 2016).

3.2.8 Montáž

Vyrobené či nakoupené díly se montují dohromady. Montážní postup ve společnosti FERMAT není přesně stanovený, postupuje se podle zkušenosti zaměstnanců (Korčíán, 2016).

Ze všeho nejdříve se začne s montáží velkých celků (otočný stůl, stojan, pohon, lože). Zakázka Ganzeg 1 má tři hlavní osy. Na ose X se pohybují saně B, na saních B se otáčí stolová deska, na ose Z jsou saně Z, na nichž stojí stojan. Jednotlivé osy musí být vůči sobě v pravém úhlu (Korčíán, 2016).

Druhým krokem je montáž menších podcelků. Předposledním krokem je elektrické zapojení např. elektokabeláže, hydrauliky, mazání apod. Poté se kompletně zakrytuje celý stroj a provede se samotná geometrie (Korčíán, 2016).

3.2.9 Kontrola

Po montáži nastupuje kontrola celého hotového stroje. Bývají u ní většinou tři pracovníci (Korčíán, 2016).

Kontrola probíhá podle specifikace neboli zakázkového listu. Veškeré papíry o stroji se vkládají do stojanu, který stojí před každým strojem. Každý stojan má jméno zakázky, na které se pracuje. Ve stojanu musí být zakázkový list a protokoly o měřeních, popřípadě různé výkresy, které pomáhají při montáži pracovníkům (Korčíán, 2016).

Pracovníci musí zkontrolovat, zda hotový stroj má vše, co zakázkový list obsahuje a jestli jsou splněny všechny parametry a rozměry. Kontrolují se znovu rozměry všech os, kontrolují se také fyzikální vlastnosti a úhel postavení os vůči sobě. Úhel není nikdy přesně 90°, vždy nastane určitá odchylka, která musí být zapsána v protokolu a musí odpovídat skutečnosti (Korčíán, 2016).

Vyhodnocení úplnosti a jakosti stroje provádí kontrolor, který rozhoduje, zda je stroj vyhovující. Pokud vyhovující není a najdou se na stroji určité nedostatky, například v měření nebo ve špatné montáži, musí být chyby odstraněny. Po odstranění všech chyb probíhá celá kontrola znovu (Korčíán, 2016).

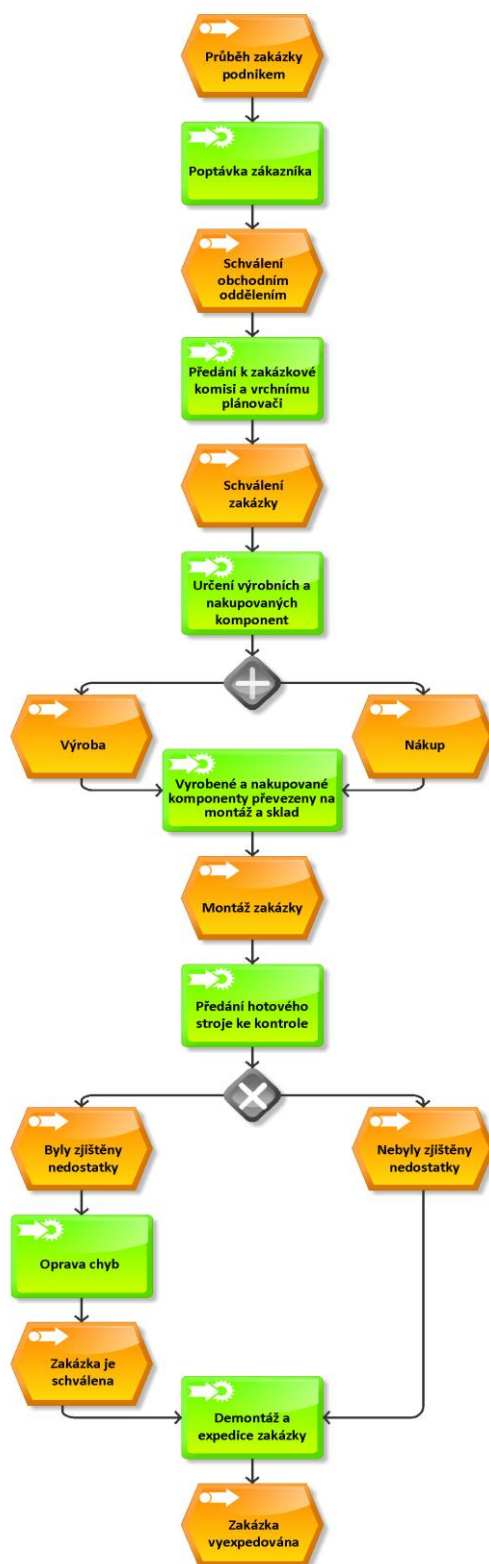
Až je stroj v naprostém pořádku, nastává představení stroje zákazníkovi. Zaměstnanci zákazníkovi předvedou, jak stroj funguje, popřípadě mu ukážou, jak se ovládá, pokud si to zákazník bude přát. Když je zákazník spokojen, nastává demontáž a expedice stroje (Korčíán, 2016).

3.2.10 Demontáž a expedice

Při demontáži se celý stroj rozebere na několik menších částí. Většinou jsou rozebrány na větší podsestavy tak, aby se vešly do obalů, ve kterých budou přepravovány do dané země. Obaly se rozumí přesně rozměrově určené dřevěné bedny, které jsou ukotveny na paletě. Podsestavy se nejdříve zabalí do svařovacích fólií, které se zataví a následně se uloží do dřevěných beden. Vše musí být správně zabaleno, aby obráběcí plochy nepřišly do styku s povětrnostními podmínkami a aby nijak nenavlhly (Korčíán, 2016).

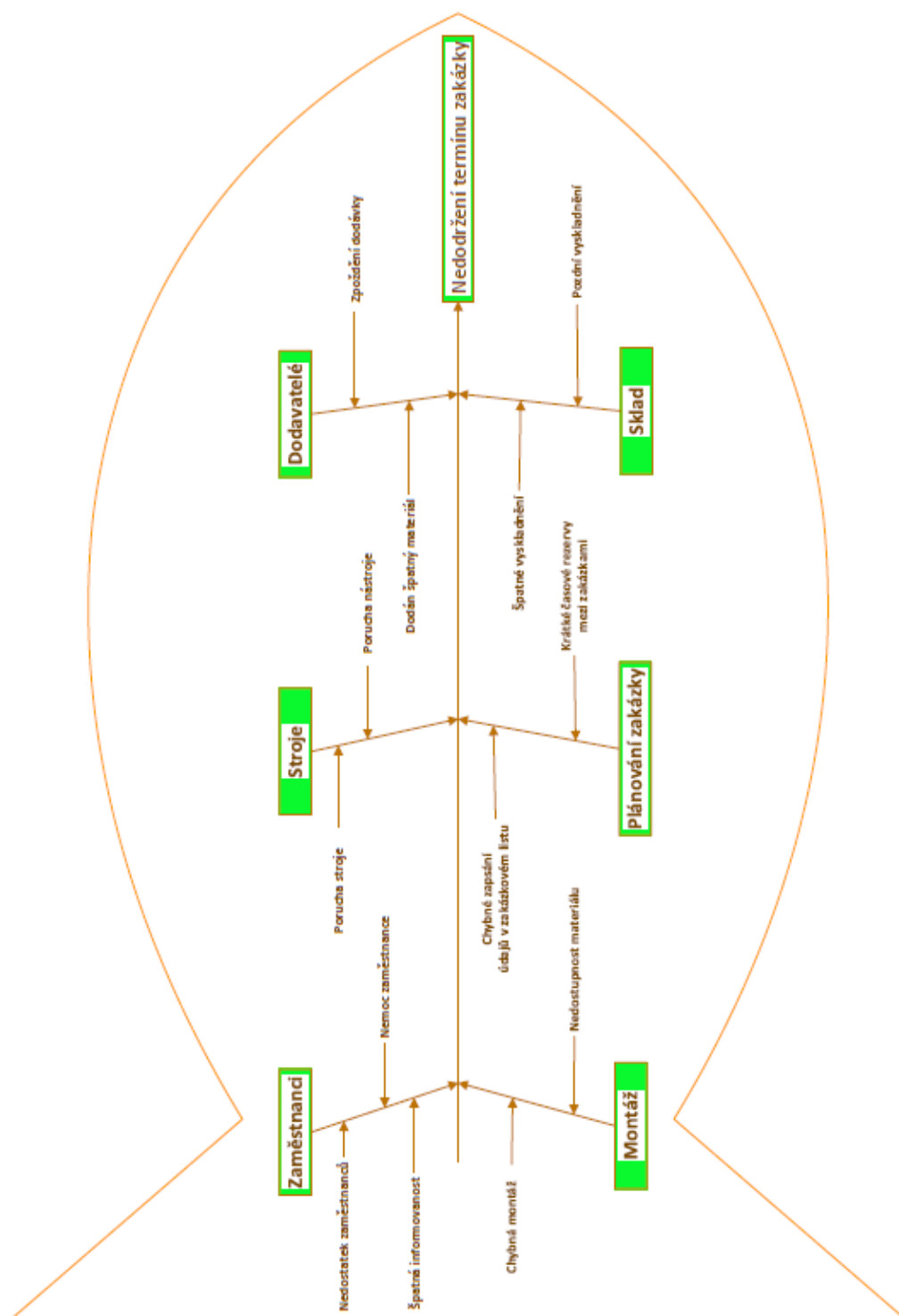
Expedice je buď kamionová, nebo kombinovaná (kamionová + lodní), společnost ještě nikdy nevyužila dopravu letadlem. Zakázka Ganzeg 1 je určená do Maďarska, takže bude přepravována v kamionech (Korčíán, 2016).

3.2.11 Procesní mapa



Obr. 16: Procesní mapa (vlastní zpracování)

3.2.12 Diagram příčin a následků



Obr. 17: Diagram příčin a následků - nedodržení termínu zakázky (vlastní zpracování)

3.3 Shrnutí analýzy průběhu zakázky

V této kapitole mé bakalářské práce shrnu všechny nedostatky, které byly zjištěny analýzou průběhu zakázky.

Za prvé jsem zjistila, že společnost nevlastní žádný certifikát, proto bude mým prvním návrhem zavedení certifikace.

Na obrázku 17 jsou pomocí Ishikawova diagramu znázorněny zjištěné příčiny, které by mohly vést k následku nedodržení termínu zakázky. Příčiny jsou zjištěny hlavně ve střediscích montáže, skladu a výroby.

Ve středisku skladu bylo zjištěno pozdní a špatné vyskladnění materiálu, proto se pokusím zavést takový systém, který sníží čas na vyskladňování materiálu a zvýší přehlednost jeho uskladnění. Další příčinou je špatná informovanost zaměstnanců, která se týká především střediska skladu a montáže. Proto se pokusím navrhnout taková opatření, která povedou ke snížení, nebo úplnému odstranění špatné informovanosti zaměstnanců.

Dále bylo zjištěno dodání špatného materiálu a zpoždění celé dodávky. Pokusím se o zamezení těchto příčin zavedením nové metody řízení výroby.

Dalšími zjištěnými příčinami, které vedou k nedodržení termínu zakázky, jsou:

- nemoc zaměstnanců,
- porucha stroje a náradí,
- chybná montáž,
- chybné zapsání údajů v zakázkovém listu,
- krátké časové rezervy mezi zakázkami.

4 VLASTNÍ NÁVRHY ŘEŠENÍ

Po velmi podrobné analýze současného stavu se budu v této části své bakalářské práce zabývat návrhem, který povede k zefektivnění budoucích zakázek společnosti FERMAT, s.r.o. a dále povede ke zvýšení celkového prospěchu firmy. V předchozí kapitole jsem nezjistila žádné zásadní nedostatky, a proto navrhnu jen několik opatření.

Jak jsem zmiňovala v kapitole 3.1.6., firma nevlastní žádný certifikát ISO (International Standards of Organisations) a to jak v oblasti ekologie, tak i v oblasti kvality. Proto bych společnosti doporučila zavedení certifikace ISO 9001, která povede ke zvýšení konkurenceschopnosti.

Další moje dva návrhy budou směřovat do střediska centrálního skladu, kde bych zavedla automatický skladovací systém a zlepšila povědomost zaměstnanců o změnách v ose, či o jednotlivých komponentech v daných zakázkách.

Posledním návrhem v mé bakalářské práci bude zavedení metody JIT (Just in time) u výroby ve středisku obrobný.

4.1 Certifikace ISO 9001

Jak už jsem zmiňovala v analýze, společnost není držitelem žádného certifikátu, který by vedl ke zvýšení spokojenosti zákazníků a počtu zakázek. Zavedením certifikátu ISO 9001 firma získá schopnost kvalitního poskytování svých výrobků a služeb v souladu s požadavky zákazníků. Norma ISO 9001 stanovuje požadavky na systém řízení kvality. Vysoká kvalita nabízených služeb nebo výrobků je základním předpokladem konkurenceschopnosti a dlouhodobé životaschopnosti společnosti.

4.1.1 Zavedení

Pro zavedení certifikátu ISO 9001 podle příslušných norem musí firma projít čtyřmi základními procesy (Ekvalita, 2016).

Přípravná fáze – příprava společnosti na certifikační audit. V této fázi musí společnost analyzovat veškeré procesy s ohledem na jejich organizační strukturu, strukturu zákazníků a dodavatelů a to vše vzhledem k současnému, ale i budoucímu zaměření. Analýza má reálný výsledek, kterým je dokumentace. Na zpracování této fáze může společnost oslovit profesionální firmu, která pomůže s celkovou přípravou. Podnik si tuto fázi může zpracovat sám, ale výhodnější verzí je oslovení profesionální firmy (Ekvalita, 2016).

Certifikační audit – fáze udělení certifikátu. Certifikační firma udělí společnosti po provedení auditu certifikát s podmínkou, že byla společnost správně připravena. Certifikační audit může provést certifikační firma, která má příslušnou akreditaci v rámci České republiky (Ekvalita, 2016).

Udržování systému managementu kvality- společnost si může systém udržovat sama prostřednictvím vyškolených pracovníků nebo může oslovit firmu, která úspěšně zvládla přípravnou fázi ve společnosti (Ekvalita, 2016).

Certifikační audit neboli dozorový audit – společnost ho absolvuje po 3 letech. Během tří let, je společnost certifikačním orgánem každoročně kontrolována. Certifikační orgán kontroluje soulad systému s požadavky normy ISO 9001 (Ekvalita, 2016).

4.1.2 Přínosy

Přínosy certifikace systému managementu kvality podle ČSN EN ISO 9001 jsou:

- možnost získání nových zákazníků s ohledem na zvýšení spokojenosti těchto zákazníků,
- poskytování služeb nejnáročnějším zákazníkům,
- možnost účasti na výběrovém řízení velkých zakázek ve státní správě,
- účelně nastavenými procesy navyšovat tržní podíl, zisk, tržby a zvyšovat tak spokojenost majitelů a vlastníků,
- vysoká a stabilní kvalita poskytovaných služeb a produktů,
- Zvýšení efektivnosti v celé organizaci,

- Zvýšení důvěryhodnosti společnosti,
- Zkvalitnění systému managementu a zdokonalení struktury organizace,
- Optimalizace nákladů, a to například snížení provozních nákladů, úspora energie a surovin, snížení nákladů na neshodné výrobky (Cqs, 2010).

4.1.3 Cena a doba trvání

Cena certifikace je pro každou společnost různá. Cena je závislá na více faktorech, a to hlavně na předmětu podnikání, velikosti společnosti a výběru certifikační společnosti. Proto cenu za certifikaci nelze určit (Ipodnikatel, 2012)

Doba trvání certifikátu je tři roky. Certifikační audit musí proběhnout před ukončením platnosti certifikátu. Každý rok držení certifikátu se provádějí dozorové audity (Cqs, 2010).

4.2 Automatický skladovací systém

Dalším návrhem v mé bakalářské práci je zavedení automatického skladovacího systému.

Jak už bylo zmíněno v kapitole 3.2.7, v centrálním skladu je uskladněno velké množství nakupovaných výrobků a to jak o velkých, tak i malých rozměrech. Za svou praxi jsem se setkala s cyklickou inventurou, která se dělá namátkově a vztahuje se na vybraný materiál, který je buď nejvíce používán, nebo je vyšší peněžní hodnoty. Při této inventuře jsem zaznamenala, že rozměrově menší položky, jako například šroubení, šroubky a o-kroužky jsou uskladněny v plastových krabičkách, které jsou umístěny v kovovém regále. Jak můžete vidět na obrázku 18, v regále je uskladněno mnoho plastových krabiček a uzavíratelných sáčků s různými položkami, které jsou chaoticky poskládané. Tudíž vyhledání dané komponenty na tomto skladovém místě, je příliš zdlouhavé.



Obr. 18: skladové místo pro drobný materiál (vlastní zpracování)

Proto bych navrhovala zavést do centrálního skladu automatický vertikální skladovací systém (obrázek 19).



Obr. 19: Vertikální skladovací systém (Modula, 2017)

Tento systém je vhodný do malého prostoru a je ideální na skladování malých předmětů. Vertikální skladovací zařízení, které je 14 metrů vysoké, ušetří až 90 % podlahové plochy. V automatickém skladovacím systému je využito skladovacích polic, které jsou ovládány výtahovou platformou a jsou umístěny v různé výšce. Díky

jednoduchosti ovládání zařízení dokáže každý pracovník vychystat správné zboží bez chození po celém skladu a hledání daného zboží. Stačí jen stát před tímto skladovacím systémem a materiál k zaměstnanci dojde. Díky vertikálnímu skladování materiálu lze získat mnoho časových úspor a zvýšit tak i produktivitu práce. Jelikož jsou všechny police ve skladovacím zařízení sledovány, dokáže pracovník okamžitě zjistit, zda je požadovaný materiál na skladě či nikoli. Veškeré zboží uložené v systému je chráněné před krádeží a před poškozením vlhkostí nebo prachem. Systém nelze spustit bez zadání hesla. Umožňuje sledovat jednotlivé vstupy zaměstnanců nebo vkládání jednotlivých skladových položek. Nosnost každé police je 990 kg a celkové zatížení je 70000 kg, takže je možné uskladňovat i materiál vyšší hmotnosti (Modula, 2017).

Do skladového systému navrhuji uložit veškeré šroubení, o-kroužky, šrouby, ložiska, spojky, řemeny a řemenice. O-kroužek a spojku můžete vidět na obrázku 20 a 21. Všechny tyto komponenty jsou malé, lehké a jsou objednávány ve velkém množství. Uložením komponent do skladového systému vznikne úspora skladových míst, jelikož v současné době jsou výše zmíněné komponenty uskladněny ve čtyřech kovových regálech. Dále by měl tento návrh vést ke snížení času vychystávání a k rychlejšímu vyhledávání položek jak u cyklické tak i u velké inventury. Skladovací systém by byl dále v konfiguraci s IS QAD pro plynulý tok informací napříč celou společností.



Obr. 20: O-kroužek (vlastní zpracování)



Obr. 21: Spojka (vlastní zpracování)

4.3 Komunikace mezi zaměstnanci

Pro správný chod výroby a montáže horizontálních vyvrtávaček je zapotřebí plynulý tok informací. Návrhem pro zlepšení těchto informačních toků je zvýšení informovanosti zaměstnanců a dílčích středisek.

Jediným systémem, který slouží pro přenos informací mezi jednotlivými zaměstnanci je, aplikace Outlook. Přes tento systém se posílají mezi všechny zaměstnance schválené zakázky společně se zakázkovým listem. Pokud nastane jakákoli změna ve specifikaci stroje, je opět rozeslán e-mail se změnou, která je zaznamenána v zakázkovém listě.

Po dobu absolvování své praxe jsem zjistila, že některá střediska nejsou dostatečně informovaná o změnách v zakázkách. Jsou to změny, které se neuvádějí do zakázkového listu. Může to být například výměna plechu za jiný, přidání položek do os stroje, nebo zdvojená osa.

Středisko skladu má za úkol vyskladnit veškeré položky, které zakázka požaduje. Musí neustále sledovat IS QAD, který jim ukazuje, do kterého termínu musí být položka vyskladněna. Jakmile je na zakázku vše co je skladem vyskladněno, zaměstnanec jen sleduje položky, které jsou objednány u dodavatele a čekají na dodání.

Jak můžeme vidět z obrázku 17, nedodržení termínu zakázky může být spojeno i se střediskem skladu. Častou chybou v tomto středisku je právě pozdní vyskladnění komponent. To má za následek zpoždění střediska montáže a tudíž i celé zakázky.

Pozdní vyskladnění může být způsobeno pozdní dodávkou od dodavatele, nebo právě špatnou informovaností mezi jednotlivými středisky. Například středisko konstrukce udělá změnu komponent u osy X, ale tato informace už se dále do střediska skladu nedostane. Tudíž komponenta, která měla být podle termínu dávno na středisku montáže, stále leží na středisku skladu.

Proto bych doporučila stejný postup, který je používán v případě změn ve specifikaci stroje. Pokud nastane jakákoliv změna, mělo by být upozornění zasláno e-mailem na všechna střediska společnosti.

Tento návrh by měl zamezit pozdnímu vyskladnění komponent do zakázky a zpoždění termínu zakázky.

4.4 Zavedení metody JIT

Zavedení této metody řízení výroby bych společnosti doporučila konkrétně pro středisko obrobny. Veškerý hutní materiál, který je objednaný u dodavatelů, je po dodání uskladněn na dvoře nebo ve skladu. Přebírají ho skladníci, kteří mají s tímto hutním materiálem spoustu práce. Každý hutní materiál se musí pomocí IS QAD naskladnit a e-mailem poslat na středisko výroby s dodacím listem, příjemkou a s informací o tom, že je materiál skladem. Dalším krokem skladníka je přeměření těchto hutních materiálů a následné popsání každého kusu nesmyvatelným fixem, protože většina materiálu je uskladněna venku na dvoře.

Společnost má velké množství hutního materiálu, který již nevyužívá. Tím neefektivně nakládá se svým kapitálem, který zůstává zbytečně vázaný v zásobách.

Při zavedení metody JIT je velmi nutná komunikace mezi jednotlivými středisky společnosti, a to hlavně mezi středisky plánování, zásobování a výroby. Dále musí toto zavedení respektovat všichni pracovníci společnosti. Bez komunikace mezi těmito středisky a pracovníky není možné zavést tuto metodu do společnosti. Dalším důležitým bodem je komunikace s dodavateli, kteří musí kladně reagovat na požadavky a případné změny objednávek, které mohou nastat v důsledku změn zákazníka ve specifikaci stroje. Proto se u zavedení této metody do společnosti FERMAT, s.r.o. zaměřím hlavně na dodavatele, a to především na vhodný výběr těchto dodavatelů.

Vyhodnocení vhodného dodavatele budu provádět metodou bodového hodnocení. U dodavatelů mě bude zajímat především cena, dodací lhůta, kvalita - certifikace, způsob dopravy, platební podmínky, vyřizování reklamací a spolehlivost dodávek.

Společnost FERMAT odebírá hutní materiál od pěti dodavatelů, kterými jsou:

- Dodavatel A - Schmolz+bickenbach s.r.o. se sídlem v Hustopečích,
- Dodavatel B - Královopolská steel s.r.o. se sídlem v Brně,

- Dodavatel C - Královopolská kovárna s.r.o. se sídlem v Brně,
- Dodavatel D - Shape Steel a.s. se sídlem v Ostravě,
- Dodavatel E - Moravia Tech, a.s. se sídlem v Brně.

4.4.1 Zpracování bodového hodnocení dodavatelů a následné vyhodnocení

Z tabulky 1 budu vycházet při bodovém hodnocení dodavatelů. Čím vyšší počet bodů tím výhodnější dodavatel.

Ukazatel	Nevyhovuje	Vyhovuje málo	Vyhovuje částečně	Vyhovuje	Vyhovuje plně
Počet bodů	1	2	3	4	5

Tab. 1: Klasifikační stupnice (vlastní zpracování)

Veškeré informace o dodavatelích hutního materiálu, obsažené v tabulce 2, byly konzultovány se zaměstnancem společnosti FERMAT, s.r.o.

Kritéria	Dodavatel A	Dodavatel B	Dodavatel C	Dodavatel D	Dodavatel E
Cena	2	4	5	3	1
Dodací lhůta	4	5	3	1	2
Vyřizování reklamací	3	2	4	1	5
Spolehlivost dodávek - odchylka od smluvního termínu	4	1	2	5	3
Spolehlivost dodávek - odchylka od velikosti dodávky	3	4	2	5	1
Platební podmínky	4	5	1	3	2
Ochota a pružnost	4	3	1	5	2
Certifikace	5	5	5	5	1
Způsob dopravy	4	3	2	5	1

Tab. 2: Bodové hodnocení dodavatelů (vlastní zpracování)

Vyhodnocení	Dodavatel A	Dodavatel B	Dodavatel C	Dodavatel D	Dodavatel E
Suma	33	32	25	33	18
Průměr	3,7	3,6	2,8	3,7	2
Pořadí	1.	2.	3.	1.	5.

Tab. 3: Vyhodnocení pořadí dodavatelů (vlastní zpracování)

Jak můžeme vidět z tabulky 3, nejvýhodnějším dodavatelem je pro firmu FERMAT dodavatel Schmolz+bickenbach s.r.o. (dodavatel A) a dodavatel Shape Steel a.s. (dodavatel D). Cena materiálu podle tabulky 2 je u dodavatele A, sice vyšší, a tedy málo vyhovující, ale dodací lhůty, spolehlivost dodávek, platební podmínky a ochota a pružnost je u tohoto dodavatele vyhovující. Podobně je tomu i u dodavatele D, který má perfektní hodnocení u spolehlivosti dodávek, ochotě a pružnosti a způsobu dopravy, ale dodací lhůty a vyřizování reklamací je zde zcela nevyhovující. Za to cenově je na tom o jeden bod lépe než dodavatel A.

Dodavatel E, který propadl v bodovém hodnocení a umístil se tak na posledním místě je společnost Moravia Tech, a.s. Tato společnost nedrží žádný certifikát v oblasti výroby, je cenově nejméně výhodná a z pohledu spolehlivosti dodávek se řadí mezi nejméně výhodné dodavatele.

4.5 Zhodnocení návrhů

Cílem této kapitoly bylo společnosti FERMAT, s.r.o. navrhnout taková opatření, která povedou k zefektivnění práce a k dodržení termínu celé zakázky.

Prvním návrhem v mé bakalářské práci je zavedení certifikace ISO 9001. Tento certifikát zvýší důvěryhodnost a konkurenceschopnost společnosti. Zavedením certifikace je možné získat nové zákazníky. Z nákladového hlediska je obtížné určit, kolik by společnost za certifikaci zaplatila. Výše nákladů, je závislá na počtu zaměstnanců a na výběru certifikační společnosti.

Druhým návrhem je zavedení automatického skladovacího systému, který by měl vést k úspoře ploch, k rychlému a bezchybnému vyskladnění a také k přehlednosti uskladněného materiálu.

Třetím návrhem je zvýšení informovanosti zaměstnanců. Na středisku skladu jsem se setkala s pozdním nebo chybným vyskladněním materiálu do zakázky, který vedl k prodloužení doby výroby na základě zdržení montáže. Proto jsem navrhla, aby všechny změny v zakázce byly rozesílány mezi střediska společnosti, tak jak je tomu u změn ve specifikaci zakázky. Návrh by měl zamezit pozdnímu vyskladnění komponent a zpoždění termínu zakázky.

Posledním návrhem je zavedení metody JIT do střediska výroby. Návrh by měl vést k úspoře výrobních a skladových ploch, k včasnému dodání materiálu od dodavatelů, a to v nejvyšší kvalitě.

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zpracována na téma Studie průběhu zakázky vybraným podnikem. Pro zpracování bakalářské práce jsem si vybrala strojní Brněnskou firmu FERMAT, s.r.o., kde jsem byla na povinné měsíční praxi. Práce je rozdělena na úvodní část, dále do dvou hlavních částí, kterými jsou představení společnosti a průběh zakázky WFT 13, a na část návrhovou.

V úvodu jsem nastínila postup, jakým byla práce zpracována a jaké metodiky byly použity.

V první části jsem pomocí odborné literatury podrobně popsala oblasti týkající se především výrobního procesu, nákupu materiálu, technické přípravy výroby a řízení kvality výrobků. Dále se bakalářská práce přesunula do druhé části, kde jsem představila vybranou strojní firmu. Jsou zde uvedeny základní údaje o podniku, stručná historie, předmět podnikání, organizační struktura a obchodní situace. Také jsem v této části analyzovala průběh vybrané zakázky podnikem, a to od přijetí poptávky od zákazníka až po úplné ukončení výrobního procesu, který končí expedicí. Analýza obsahuje procesní mapu, zákaznickou poptávku, přijetí a evidenci zakázky, výrobní proces a expedici výrobků.

Výstupem mé práce jsou návrhy na efektivnější průběh výroby zakázky. V prvním návrhu své bakalářské práce jsem se zaměřila na kvalitu nabízených služeb a výrobků společnosti, a to na certifikaci ISO 9001, která vede ke zvýšení konkurenceschopnosti a zvýšení počtu zakázek. Další můj návrh vedl do střediska skladu, kde jsem doporučila zavedení automatického skladovacího zařízení, které vede ke snížení času při vyskladňování menších položek a k úspoře zastavěných ploch skladu. Předposledním doporučením pro společnost FERMAT je zvýšení informovanosti mezi jednotlivými středisky, kterými je možno zamezit zpoždění montáže nebo celé zakázky. Posledním návrhem je zavedení metody JIT do střediska výroby, kde je kvůli velkému množství nevyužitého uskladněného hutního materiálu neefektivně vázán kapitál společnosti. Metoda JIT vede k včasným dodacím termínům a úspoře zásob.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

CQS, 2010. Naše služby. *CQS z.s.* [online]. [cit. 2017-03-16]. Dostupné z WWW: <http://www.cqs.cz/Nase-sluzby/CSN-EN-ISO-90012016-Management-kvality.html>

DOLGOV, Vitalii, 2010. *Simulation of technological systems in custom production. Russian Engineering Research*. Heidelberg: Allerton Press, 1009, 30(9), 951-955 [cit. 2016-10-28]. DOI: 10.3103/S1068798X10090212. ISSN 1068798X. Dostupné z: <http://link.springer.com.ezproxy.lib.vutbr.cz/article/10.3103%2FS1068798X10090212>

EKVALITA, 2016. Význam certifikátu kvality iso pro malé a střední podniky. *Ekvalita.cz* [online]. [cit. 2017-03-15]. Dostupné z: <http://www.ekvalita.cz/vyznam-certifikatu-kvality-iso-pro-male-a-stredni-podniky.htm>

FERMAT, 2010. *Fermat Machinery*, [online]. [cit. 2016-11-06]. Dostupné z: <http://www.fermatmachinery.com>.

FERMAT, 2016. *FERMAT: výrobce vodorovných vyvrtávaček*. 67 s.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a Roman HORÁK, 2008. *Procesní řízení ve veřejném sektoru: teoretická východiska a praktické příklady*. Brno: Computer Press, 266 s. ISBN 978-80-251-1987-7.

GRASSEOVÁ, Monika, Radek DUBEC a David ŘEHÁK, 2012. *Analýza podniku v rukou manažera: 33 nejpoužívanějších metod strategického řízení*. 2. vyd. Brno: Computer Press, 325 s. ISBN 978-80-265-0032-2.

HEŘMAN, Jan, 2001. *Řízení výroby*. Slaný: Melandrium, 167 s. ISBN 80-86175-15-4.

IPODNIKATEL, 2012. Certifikace systému řízení. *Ipodnikatel.cz* [online]. [cit. 2017-03-20]. Dostupné z WWW: <http://www.ipodnikatel.cz/Certifikace-systemu-řízení/certifikaty-systemu-řízení-prinesou-vasi-firme-potrebnou-prestiz-a-duveru-ze-strany-zakazniku.html>

KORČIÁN, Michal. *Interview*. FERMAT. Tuřanka 1319/104, Brno Slatina. 9.12.2016.

KEŘKOVSKÝ, Miloslav, 2009. *Moderní přístupy k řízení výroby*. 2. vyd. Praha: C. H. Beck, 137 s. ISBN 978-80-7400-119-2.

KOŠTURIÁK, Ján a Kateřina JANOŠKOVÁ, 2010. *Kaizen: osvědčená praxe českých a slovenských podniků*. Brno: Computer Press, 234 s. ISBN 978-80-251-2349-2.

MODULA, 2017. *Výhody* [online]. [cit. 2017-03-25]. Dostupné z WWW: <http://www.modula.cz/vyhody/>

ŘEPA, Václav, 2006. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. Praha: Grada Publishing, 268 s. ISBN 80-247-1281-4.

SLAVÍK, Tomáš. *Interview*. FERMAT. Tuřanka 1319/104, Brno Slatina. 22.2.2016.

ŠŤASTNÝ, Jakub. *Interview*. FERMAT. Tuřanka 1319/104, Brno Slatina. 14.12.2016.

TOMEK, Jan a Jiří HOFMAN, 1999. *Moderní řízení nákupu podniku*. Praha: Management Press, 276 s. ISBN 80-85943-73-5.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2007. *Řízení výroby a nákupu*. Praha: Grada Publishing, 378 s. ISBN 978-80-247-1479-0.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2014. *Integrované řízení výroby: od operativního řízení výroby k dodavatelskému řetězci*. Praha: Grada Publishing, 366 s. ISBN 978-80-247-4486-5.

TOMEK, Gustav a Věra VÁVROVÁ, 2000. *Řízení výroby*. 2., rozš. a dopl. vyd. Praha: Grada Publishing, 408 s. ISBN 80-7169-955-1.

VEBER, Jaromír a kol., 2002. *Řízení jakosti a ochrana spotřebitele*. Praha: Grada Publishing, 164 s. ISBN 80-247-0194-4.

VYBÍRAL, Tomáš. *Interview*. FERMAT. Tuřanka 1319/104, Brno Slatina. 8.2.2016.

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

TPV	Technická příprava výroby
THP	Technicko-hospodářský pracovník
CNC	Computer numerical control
IS	Informační systém
OZO	Odborně způsobilá osoba
BOZP	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
VZV	Vysokozdvihový vozík
ID	Identifikace
ISO	International Standards of Organisations
JIT	Just in time

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Možnost přizpůsobení výrobku individuálním požadavkům zákazníka v jednotlivých typech výroby	12
Obr. 2: Přehled nejdůležitějších funkcí souvisejících s řízením výroby.....	13
Obr. 3: Příklad podnikových procesů	16
Obr. 4: Pohledy ARIS	17
Obr. 5: Faktory ovlivňující nákupní rozhodnutí	20
Obr. 6: Demingův cyklus PDCA	24
Obr. 7: Paretova analýza.....	25
Obr. 8: Ishikawův diagram příčin a následků	25
Obr. 9: Ganttův časový diagram	26
Obr. 10: Frézovací hlava.....	28
Obr. 11: Stolová horizontální vyvrtávačka WFT 13 CNC	29
Obr. 12: Stolová horizontální vyvrtávačka WFT 11 CNC	29
Obr. 13: Mazací agregát.....	36
Obr. 14: Převodovka	36
Obr. 15: Domek ke kuličkovému šroubu.....	37
Obr. 16: Procesní mapa.....	41
Obr. 17: Diagram příčin a následků - nedodržení termínu zakázky	42
Obr. 18: skladové místo pro drobný materiál	47

Obr. 19: Vertikální skladovací systém.....	47
Obr. 20: O-kroužek	48
Obr. 21: Spojka	48

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Klasifikační stupnice	51
Tab. 2: Bodové hodnocení dodavatelů	51
Tab. 3: Vyhodnocení pořadí dodavatelů	52

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Konstrukční výkres podsestavy

Příloha 2: Organizační struktura FERMAT, s.r.o.

Příloha 3: Specifikace stroje – zakázkový list

Příloha 4: Údržba dat zakázek

Příloha 5: Údržba projektů

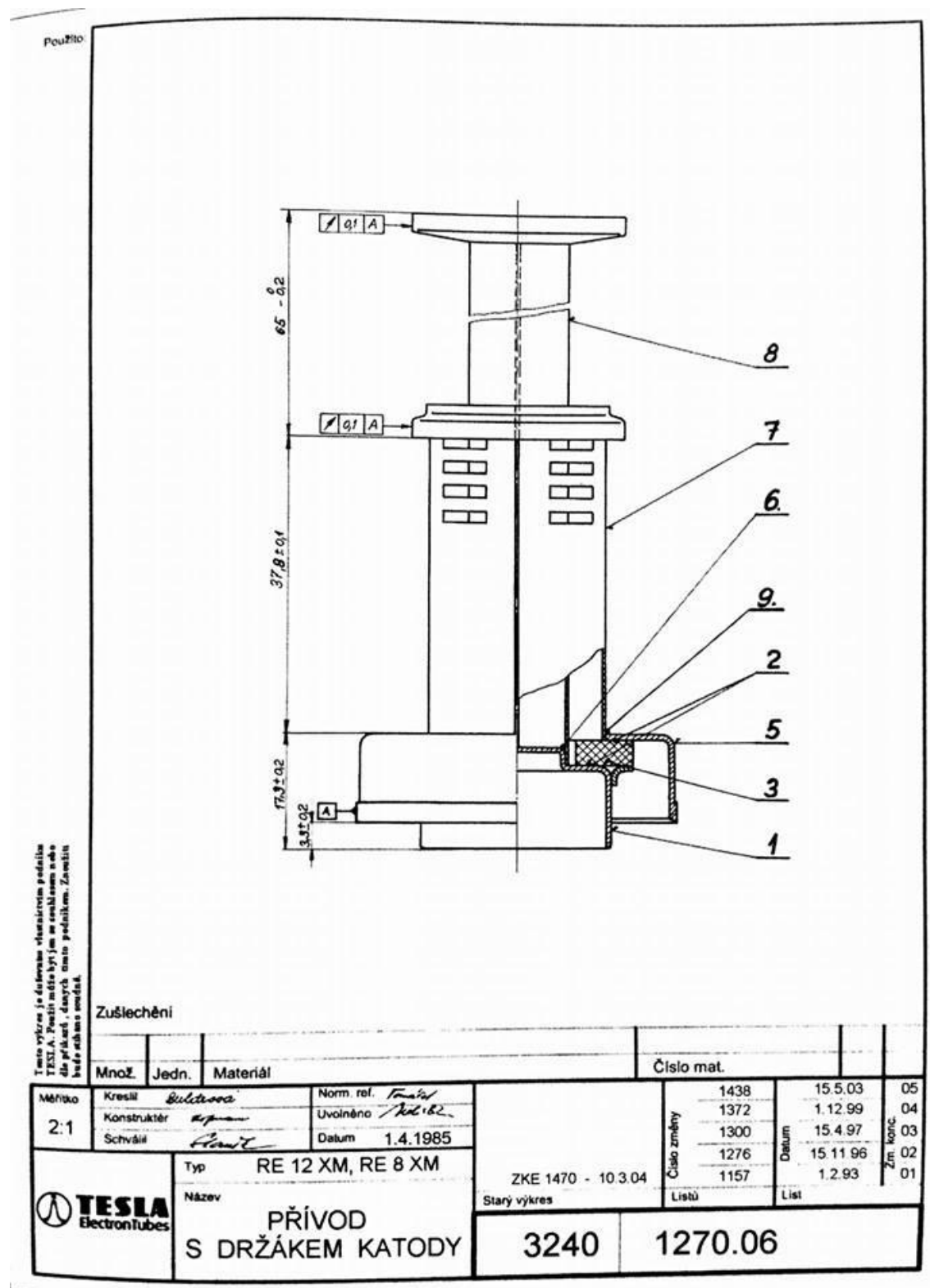
Příloha 6: Údržba artiklů

Příloha 7: Údržba plánovacích dat artiklů

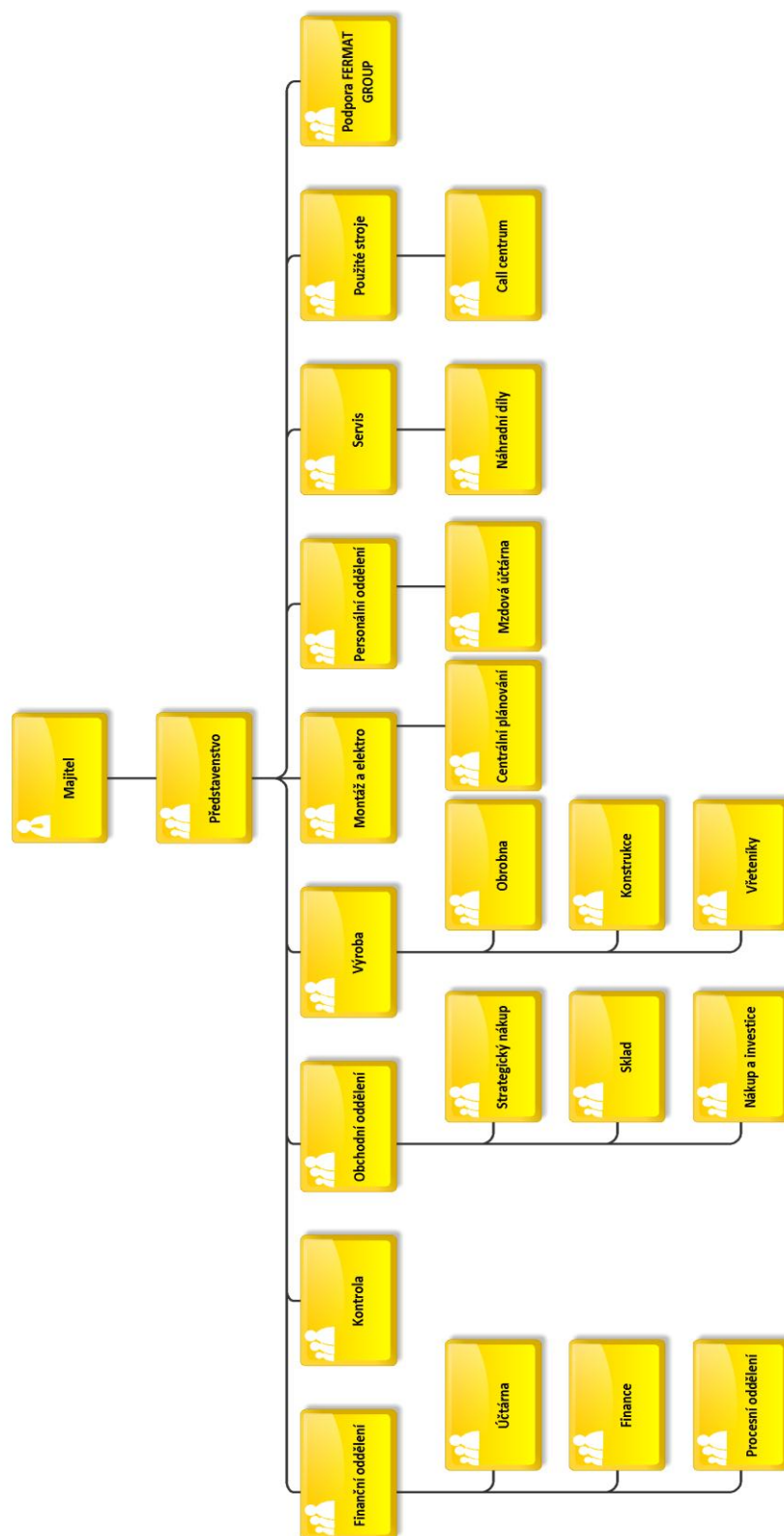
Příloha 8: Údržba struktur výrobků

Příloha 9: Vyskladňovací seznam

Příloha 1: Konstrukční výkres podsestavy (Tomek, Vávrová, 2014, s. 105)



Příloha 2: Organizační struktura FERMAT, s.r.o. (vlastní zpracování)



Příloha 3: Specifikace stroje – zakázkový list (informační systém QAD)



Specifikace stroje - Zakázkový list

Stroj WFT 13 - WFT 13 GANZEG 1

Datum schválení ZK
27.9.2016

Číslo projektu/artiklu:	F01-0313 / F-01-0313
Objednavatel:	Z001400 - FERMAT Group
Konečný zákazník:	GANZ Maďarsko
Kontaktní osoba zákazníka:	
Email:	
Telefon:	
Prodejce:	Csaba Pelle
Email:	
Telefon:	
Dealer:	-
Dodací lhůta:	
Termín před přejímky:	31.1.2017
Rozsah montáže:	Kompletní FERMAT
Způsob před přejímky:	Plný GP
Platební podmínky:	-

Technické údaje o stroji:

Základ stroje	Nový základ
Osa X - Příčný pojezd stolu [mm]	3000
Osa Y - Svislý pojezd vřeteníku [mm]	2000
Osa Y - Závaží	Ne
Osa Z - Podelný pojezd stojanu [mm]	1500
Osa B - Rozměr stolu [mm]	1600x1800
Osa B - Pohon stolu - Počet motorů	2
Osa B - Odměřování - Rotační snímač [dílků/ot]	18000
Osa B - Rozměr T-drážky	22
<i>Poznámka: 22H8 středová, ostatní 22H12</i>	
Osa B - Nosnost [t]	20
Osa B - Krytování stolu	Ne
Osa B - Paletizace	Ne
Upínací úhelník (uvést počet)	Ne
Upínací kostka (uvést počet)	Ne
Vřeteník - Průměr vřetene [mm]	130
Vřeteník - Upínací kužel	SK 50
Vřeteník - Nástrojová stopka	ISO 7388-AD (DIN 69871/2)
Vřeteník - Výsuv pracovního vřetene (osa W) [mm]	730
Vřeteník - Výsuv smýkadla (osa V) [mm]	0
Vřeteník - Výkon hlavního motoru S1/S6 [kW]	41/61,5 - 1PH8165-__F__ / CE14 i5,5
Vřeteník - Max. točivý moment vřetene S1/S6 [Nm]	2099/3149
Vřeteník - Osvětlení na vřeteníku	Ano
Vřeteník - Předsunutí vřeteníku [mm]	0
Vřeteník - Odměřování (osa W)	Ne
Vřeteník - Teplotní čidla pro kompenzaci dilatace (osa W)	Ne
Hlava 1 - Typ	UHM 30
<i>Poznámka: libovolné indexování</i>	
Hlava 2 - Typ	Ne
Hlava 3 - Typ	Ne
Hlava 4 - Typ	Ne
Hlava 5 - Typ	Ne
Hlava - Licní deska	Ne
Hlava - Zpevňovací příruba	250
Hlava - Pick-up	Ne

Elektro - Řídicí systém	HH 530
Elektro - Hlídaní kolizí (DCM)	Ne
Elektro - Ruční kolečko	HH HR 510
Elektro - Kinematika stroje	Ne
Elektro - Klimatizace rozvaděče	Ano
Elektro - Sonda 1	Ne
Elektro - Sonda 2	Ne
Elektro - Lineární odměřování	Ano
<i>Poznámka: HH, optické, absolutní pro osy X, Y, Z</i>	
Elektro - Opce řídicího systému	Ne
Elektro - Dálková diagnostika	Ano
<i>Poznámka: příprava v elektroskříni - připojení provádí zákazník</i>	
Elektro - Norma	Standardní evropská
ATC	ATC 40
Robot KUKA	bez robota
Chlazení nástrojů - nízkotlaké	CHA05 (540 litrů) - 6 barů / 62 litrů
Chlazení nástrojů - vysokotlaké (středem vřetena)	Ne
<i>Poznámka: příprava na vysokotlaké chlazení</i>	
Chlazení nástrojů - regulace tlaku	Bez regulace
Chlazení nástrojů - separátor oleje	Ano
Ofuk lineárního odměřování	Ne
Dopravník třísek	Článekový
Kabina/zástěna obsluhy	Zástěna s ovl. Panelem
Barevné provedení	Standardní
Ohrazení stroje (CE)	Ano
Kalové čerpadlo	Ano
<i>Poznámka: s hladinoměrem</i>	
Dokumentace - Jazyk	Maďarština
Dokumentace - Počet výtisků [ks]	1
Dokumentace - Certifikace	CE Standard s TÜV
Školení	Ano
<i>Poznámka: 3 dny</i>	
Doprava - Typ	Kamionová
<i>Poznámka: včetně pojištění po dobu přepravy</i>	
Doprava - Zabalení	Evropa
Doprava - Vzdálenost (km)	Evropa
Způsob instalace stroje	Kompletní
Servis - Doba záruky	12 měsíců
<i>Poznámka: max.14 měsíců od převzetí stroje u dodavatele, hlavy jen 12 měsíců</i>	
Servis - Reakční doba	
Servis - Reakční doba od neúspěšné dálkové diagnostiky	
Servis - Termínový závazek na odstranění vady	
Dodatek- Osy	Ne
Dodatek - Vřeteník	Ne
Dodatek - Hlava(y)	Ne
Dodatek - Elektro	Ne
Dodatek - Příslušenství	Ne

Příloha 4: Údržba dat zakázek (informační systém QAD)

prod: FCZ FERMAT CZ (CZK) > 1000 FERMAT CZ (1) - QAD Enterprise Applications

Soubor Úpravy Nástroje Pracovní prostor Okno nápověda

7.1.1 Údržba dat zakázek

Údržba dat zakázek

Přejít na: Akce Tisk Náhled Připojit dokument

Záhlaví Podělek Dodatečné položky

Záhlaví

Detaily

Dopravní informace

Dopravní data

Zástupce

Konsignace

Komentář

Dokumenty

Sales Order F01-0313

Kupující Z001400

Zak.: F01-0313

Kupující: FERMAT Group a.s.

Plátce: Z001400

Příjemce: Z001400

Kupující: FERMAT Group a.s.

Příjemce: FERMAT Group a.s.

Žitavského 496

Praha 5 - Zbraslav

Česká Republika

ČZ

156 00

CZ

156 00

ČZ

156 00

Česká Republika

Detaily

Datum: 18.10.2016

Posad datum: 19.10.2016

Silberné datum:

Termin: 19.10.2016

Potr. datum:

Datum ceny: 18.10.2016

Nákupej obj:

Poznamka: WFT 13

Cena/položka: 18.10.2016

Manual cenik:

Misto: 1000

Kanal: CZ3300

Projekt: F01-0313

Zadal: horikaj

Potrzeno: 18.10.2016

Mena: EUR

Jazyk: us

Zdani: Z

Pevná cena:

Platební podmínky: 7

Převodní faktura:

Úrok plat podm.: 0.00

Převodní U:

Zpět

Další

Existující záznam se upravuje

Rychlé vyhledávání

Obíbené

Artikly

Prognóza

Per Svoboda

Přehled nákladů rozp. výroby PP16.3.5

Prohlášení spouštění D-30

Úlína Plánování

Schválení dalších faktur

Prohlášení výrobního plánu (4)

Přehled nákladů struktur výroby

Prohlášení kapacity záseje + PP

Prohlášení sous. nákladů artiklů Lynk (2)

Prohlášení sous. nákladů artiklů Brno (2)

Dotaz na kalendáře

Projektová porada

Projektová porada II

Prohlášení st. art. die PP

Schválení dalších faktur (2)

projektová porada Brno

Projektová porada Lynk

Prohl. struktur výr. + pl. data

Přehledování zakázky

Příloha 5: Údržba projektů (informační systém QAD)

prod: FCZ FERMAT CZ (CZK) > 1000 FERMAT CZ (2) - QAD Enterprise Applications

Soubor Úpravy Nástroje Pracovní prostor Oľmo Nápověda

Apkace

Údržba dat zákazek Údržba projektů

Přejít na: Akce Kopírovat Tisk Nahled

Projekt: P01-0213

Název: WF 13 GANZEG

Typ projektu:

Kód statusu:

Aktivní: ☒

Počáteční datum: 28.9.2016

Původní datum dokončení: 28.9.2016

Revidované datum dokončení:

Datum revize:

Datum skutečného dokončení:

Komentář:

Vymaz Zpět Další

proj

Prohlížení projektu PS - PF

Prohlížení projektu PS - VF

Prohlížení projektu PS - výnosy

Prohlížení typu projektů

Přehled zaj. art. die projektů

Údržba projektů

Přehled projektů PS

Obilbené

Ankly

Prognóza

Per Svoboda

Přehled nákladů rozp. výroby PP16.3.5

Prohlížení spouštění D-30

Litina Planování

Schválení došlých faktur

Prohlížení výrobního plánu (4)

Přehled nákladů struktur výroby

Prohlížení kapacitní zátěže z PP

Prohlížení sous. nákladů artiklů Lpnek (2)

Prohlížení sous. nákladů artiklů Brno (2)

Dotaz na kalendáře

Projektová porada

Projektová porada II

Prohlížení st. art. die PP

Schválení došlých faktur (2)

projektová porada Brno

Projektová porada Lipník

Prohl. struktur výr. + pl. data

Přehledování zakázky

Rychlé vyhledávání

korciannm

CES 12:56

Příloha 6: Údržba artiklů (informační systém QAD)

prod: FCZ FERMAT CZ (CZK) > 1000 FERMAT CZ (3) - QAD Enterprise Applications

Soubor Úpravy Nástroje Pracovní prostor Okno Nápořádá

Aplicace

1.4.1 Údržba artiklů
1.4.15 Zavedení nhl. složek ar...
Prohlížení pl. dat z 1.4.1
Prohlížení pl. dat z 1.4.17

Údržba dat zakázek Údržba projektů Údržba artiklů x

Přejít na Akce Kopírovat Tisk Nahled Připojit dokument

Artikl Plánování Cena

Artikl Data artiklu Zásoby Expediční data artiklu

Artikl

Číslo artiklu: F-01-0313
Měrná jednotka: Finální výrobek

Název: WFT 13 GANZEG 1
Číslo artiklu: F-01-0313
Název: WFT 13 GANZEG 1

Data artiklu

Řada výrobků: 3000
Zadáno: 26.9.2016
Konstr. sk.:
Propag. sk.:

Typ art.: FINAL
Status: UVOLNEN
Skupina: Lipník
Kort:

Výřes:
Revize:
Schválit:
Kategorie cenového členění:

Data zásob artiklu

Trída ABC:
Šarže VČ:
Místo: 1000

Průměrný interval: 90
Interval cyklic. inventury: 120
Skladovatelnost:
Rezervace z jedné šarže:
Kritický artikl:
Status příjmu z NO:
Status příjmu z PP:
Kód výrobku:

Skladové místo:
Typ skl.místa:
Autom. č. šarže:
Skupina šarží:
Kód výrobku:

Autov.:
Aktiv.:
MEMO artikl:

Vymaz Zpět Další

Obilbené

Artikly
Progrza
Pet Svoboda
Přehled nákladů rozp. výroby PP16.3.5
Prohlížení spouštění D-30
Litina Plánování
Schválení dalších faktur
Prohlížení výrobního plánu (4)
Přehled nákladů struktur. výrob.
Prohlížení kapacitní zátěže z PP
Prohlížení sous. nákladů artiklů Lipník (2)
Prohlížení sous. nákladů artiklů Brno (2)
Dotaz na kalendarě
Projektová porada II
Projektová porada I
Prohlížení st. art. dle PP
Schválení dalších faktur (2)
projektová porada Brno
Projektová porada Lipník
Prohl. struktur. výř. + pl. data
Přeluhování zakázky

Rychlé vyhledávání

korciann

CES 12:56

Příloha 7: Údržba plánovacích dat artiklů (informační systém QAD)

[illegible]

Příloha 8: Údržba struktur výrobků (informační systém QAD)

prod: FCZ FERMAT CZ (CZK) > 1000 FERMAT CZ (5) - QAD Enterprise Applications

Soubor Úpravy Nástroje Pracovní prostor Okno nápověda

Aplikace

13.5 Údržba struktur výrobků
 5.13.5 Přehled příjmu z nákupu
 36.13.5 Prohlížení sd. nastavení tiskárny

Údržba dat zakázek Údržba projektů Údržba artiklů Údržba plánovacích dat artiklů Údržba struktur výrobků

Vrcholový artikl: <Žádný> Stav: Údržba struktur výrobků Kompozice: Vše Datum účinnosti: 09.12.2016

Artikly Kódy struktur výrobků Údržba struktur výrobků

Hledat (1)

Číslo artiklu se rovná F-01-0313 Počet záznamů na stránku: 200

Zobrazeno 1 - 1 z 1

Číslo artiklu Název Měrná jednotka Reference Množství Od data Do data Typ struktury Prográzka (%) Posun průběžné doby Operace Kód struktury výrobku

F-01-0313 WFT13 GANZEG 1 ks 1 6.10.2016 100.00% 5 0 F-01-0313

E-F01-0313.01 Elektro - Systém ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 K-03-110022

K-03-110022 Převodovka Alpha SP140S- ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 K-03-110024

K-03-110024 Převodovka Alpha SP140S- ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 K-03-110079

K-03-110079 ALPHA převodovka Heidenh ks 2 6.10.2016 100.00% 0 0 K-03-110112

K-03-110112 Planetary Alpha pro HH Q ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 ND-051406019

ND-051406019 P-stage MPR 300 / i=5.00 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 ND-051406025

ND-051406025 Output MPR 300 for i=5 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 ND-051406113

ND-051406113 Getriebe MPR 300 / i=5 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 ND-051406114

ND-051406114 Motor connection MPR 300 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 ND-051406118

ND-051406118 Input MPR 300 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 ND-051406126

ND-051406126 Int-stage MPR 300 ks 1 6.10.2016 100.00% 12 0 K-07-000507

K-07-000507 ATC40 WFT H DIM50 ks 1 6.10.2016 100.00% 5 0 K-07-110427

K-07-110427 Separátor oleje ks 1 6.10.2016 100.00% 15 0 K-07-110429

K-07-110429 Chladicí agregát Hyjak ks 1 6.10.2016 100.00% 5 0 K-07-110480

K-07-110480 Přetlakovací sestava SP1 ks 1 6.10.2016 100.00% 5 0 K-08-110598

K-08-110598 Dopravník X3000 55" 20 ks 1 21.10.2016 100.00% 5 0 K-08-110987

K-08-110987 Hydraulický agregát WFT T ks 1 25.10.2016 100.00% 20 0 K-08-11280

K-08-11280 Hadice po základu ks 1 6.10.2016 100.00% 15 0 K-12-110290

K-12-110290 Rameno Rital - 750 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 K-14-110112

K-14-110112 Závlaha TRIATEC - nízká p ks 1 21.10.2016 100.00% 0 0 K-14-110646

K-14-110646 Oplocení stroje ks 1 6.10.2016 100.00% 20 0 V-01-005417

V-01-005417 Spadový kryt v2X3000 ks 1 6.10.2016 100.00% 5 0 V-01-005639

V-01-005639 Sestava knižování sani B ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 V-01-005676

V-01-005676 Osa X 3000 ks 1 6.10.2016 100.00% 0 0 V-01-007374

V-01-007374 Saně vířetniku V130 ks 1 8.12.2016 100.00% 0 0 V-01-110830

V-01-110830 Konzola X6 - zadní dlouh ks 1 8.12.2016 100.00% 0 0 V-01-110904

V-01-110904 Konzola X6 - zadní krátk ks 1 8.12.2016 100.00% 0 0 V-01-110931

V-01-110931 Konzola X6 - přední dlouha ks 1 8.12.2016 100.00% 0 0 V-01-110932

V-01-110932 Konzola X6 - přední krátka ks 1 8.12.2016 100.00% 0 0 V-01-11354

V-01-11354 Sestava saně Z (z)-lamín ks 1 6.10.2016 100.00%

Obilbené

Artikly

Progrnoza

Petr Svoboda

Přehled nákladů rozp. výroby PP16.3.5

Prohlížení spouštění D-30

Litina Plánování

Schválení dalších faktur

Prohlížení výrobního plánu (4)

Přehled nákladů struktur výrob.

Prohlížení kapacitní záleže z pp

Prohlížení sous. nákladů artiklů Lipník (2)

Prohlížení sous. nákladů artiklů Brno (2)

Dotaz na kalendáře

Projektová porada

Projektová porada II

Prohlížení st. art. die PP

Schválení dalších faktur (2)

projektová porada Brno

Projektová porada Lipník

Prohl. struktur vyr. + pl. data

Přehledování zakázky

Rychlé vyhledávání

korciarm

13:00







Příloha 9: Vyskladňovací seznam (informační systém QAD)

Datum: 09/12/16
Strana: 1

VYSKLADŇOVACÍ SEZNAM



PP: F01-0313.1/001	Nákupčí/plánovač: MB500
ID: 10726978	Datum výdeje: 08/12/16
Dávka:	
Artikl: F-01-0313 Verze:	Termín PP: 31/01/17
WFT 13 GANZEG 1 Finální výrobek	
Poznámka: INV 201612_KOOP_OP10_KS1	Zak/Pr.: F01-0313
Objedn.mn: 1 ks	Dodávka do:

Operace	Číslo artiklu	Verze	Misto SM	Šarže/VČ Reference	Množství k výdeji	MJ Vydáno
0	 K-07-110480	A	1000		1,00 ks	
	Přederpávací soustava SP1					
	SS-05A 400V + hladinová					
			11010B		1	()
						
0	K-07-000507	A	1000		1,00 ks	
	ATC40 WFT H DIN50					
	H5BF2WFT1B-DIN50 - fa.De					
			110113		1	()
						
0	K-14-110112	A	1000		1,00 ks	
	Zástěna TRATEC - nízká p					
	nákup od fy.TRATEC CZ MO					
			110113		1	()
						
0	V-01-067324	A	1000		1,00 ks	
	Dveře ATC					
	Svařenec					
			110113		1	()
						
0	V-01-114958	A	1000		1,00 ks	
	Držák klíče					
	P4 - 48x80					
			1101A02		1	()
						
0	V-01-066207	A	1000		1,00 ks	
	Kostka mazání (Y3)					
	30x40x78					
			1101A03		1	()
						
0	K-08-000285	A	1000		1,00 ks	
	Úprava vzduchu WFT bez o					
	nakupovaná soustava					
			1102A02		1	()
	